

Studio Termotecnico Della Ceca - Tuzio
Progettazione termotecnica, elettrica
Certificazione e Ottimizzazione Energetica

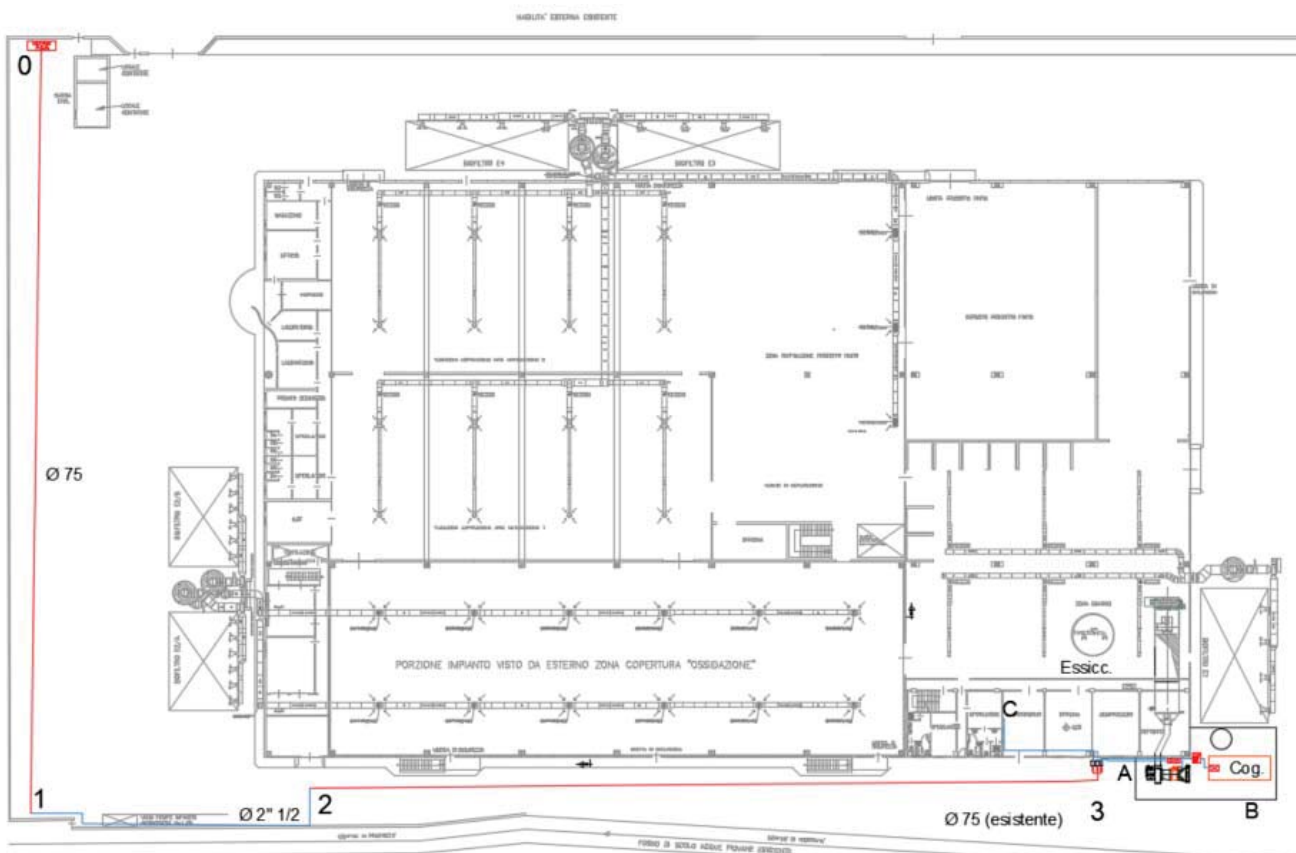
Ufficio: Via Filelfo 14 62029 TOLENTINO (MC) Tel. 0733961881

RELAZIONE TECNICA

PREVENZIONE INCENDI

COMMITTENTE: Stam Srl

CANTIERE: Fraz. Valle Cupa 64010 (Colonnella) TE



1 Sommario

1	PREMESSA	3
2	GENERALITA'	3
2.1	Decreti di riferimento	3
2.2	Attività a rischio specifico	5
2.3	Rinvio Alle Norme	5
3	CAMPO DI APPLICAZIONE e TIPO DI INSTALLAZIONE	6
5.1	Generalità	8
5.2	Materiali delle tubazioni	8
5.3	Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole	8
5.4	Sistemi di scarico dei gas combusti	9
5.5	Posa in opera	9
1	ALLEGATI	13

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica ha per oggetto i lavori eseguiti per:

- l'ampliamento dell'installazione di gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione da una potenza già installata di 343 kW fino ad una potenza di 537 kW posto all'esterno dell'attività della ditta "Stam srl".
- L'installazione di essiccatore per processo industriale avente un bruciatore alimentato a metano della potenza di 1450 kW posto all'esterno dell'attività della ditta "Stam srl".
- L'installazione di una caldaia a metano della potenza di 25 kW posta all'interno dello stabilimento.

Il fabbricato rimane nella sede in via Valle Cupa 64010 Colonnella (TE) altrimenti identificato con sede in Z. Ind. Snc

Le suddette attività rientrano in parte nell'elenco delle attività soggette ai controlli ai sensi del D.P.R.151/2011 quali:

- **Attività n. 49.2.B:** Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva oltre i 350 kW fino a 700 kW.
- **Attività n. 74.3.C:** Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW – oltre 700 kW.

2 GENERALITA'

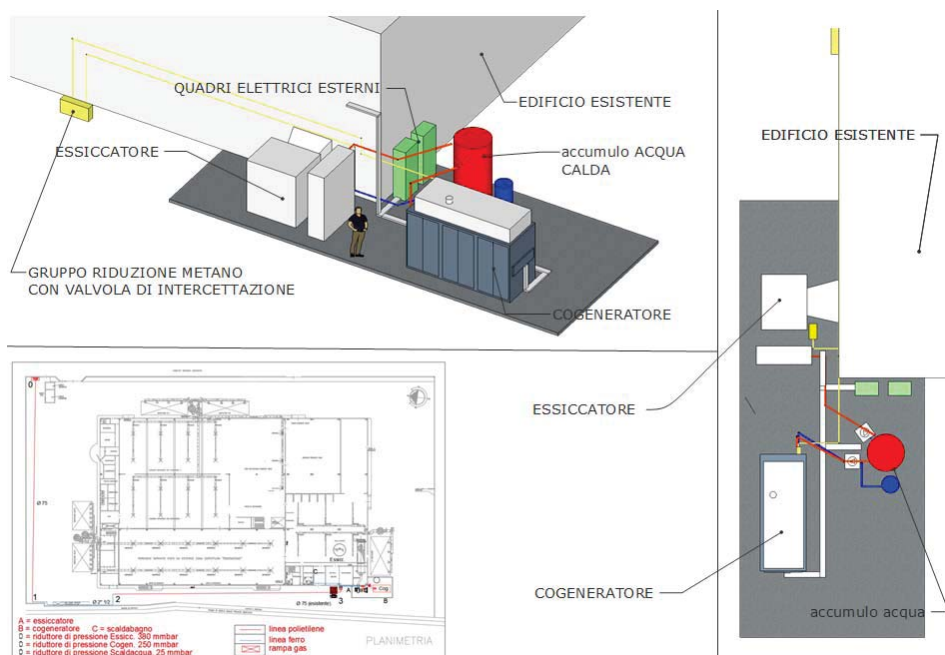
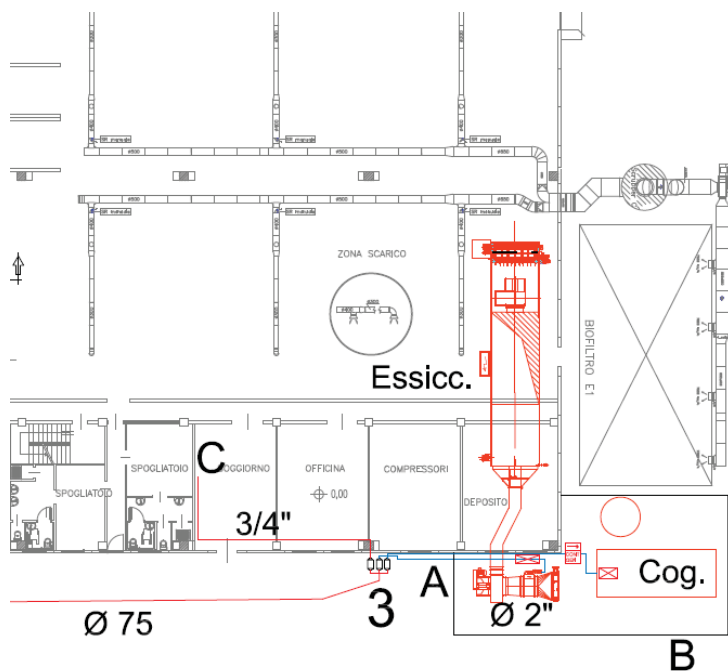
2.1 *Decreti di riferimento*

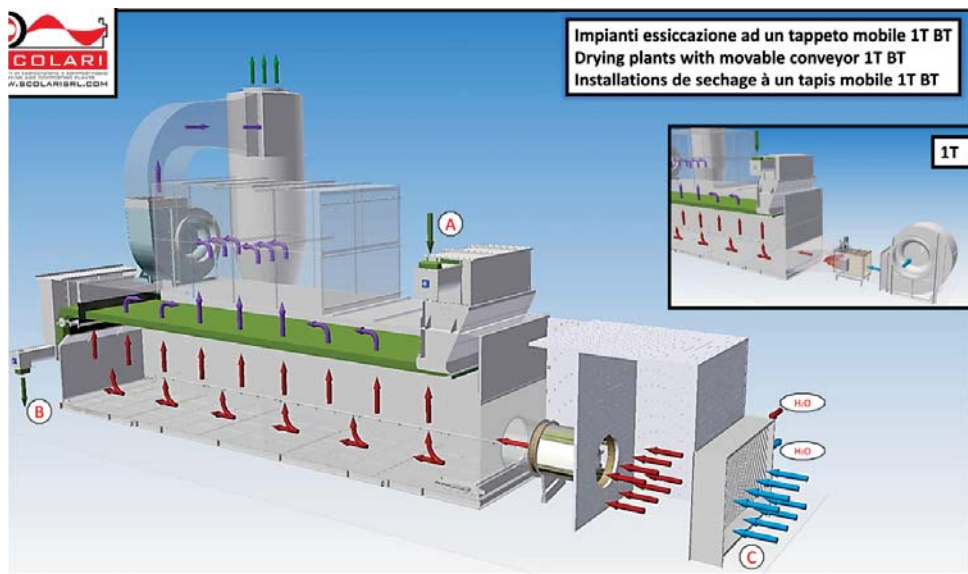
La dimostrazione dell'osservanza delle specifiche disposizioni antincendio è stata eseguita applicando i termini le regole tecniche verticali del **D.M. 13 Luglio 2011 e D.M. 12 Aprile 1996** considerando che:

- Non è presente all'interno dello stabilimento un'attività specifica facente parte del D.P.R. 151/2011 in quanto tutta l'attività a meno della zona uffici risulta essere un deposito di trattamento di fanghi derivanti da prodotti di riciclaggio da compostaggio aventi una percentuale di acqua di circa l'80%.
- L'installazione del cogeneratore è esterna e completamente distaccata dal fabbricato.
- Non sono oggetto del D.M. 12/04/1996 gli impianti realizzati specificatamente per essere

inseriti in cicli di lavorazione industriale (installato essiccatore di potenza di 1450 kW all'esterno e distaccato).

- La linea principale di gas metano è sempre esterna al fabbricato e adeguatamente identificata con colore giallo.
- L'installazione di bruciatori all'esterno dell'edificio servito non determina la costituzione di un unico impianto di portata termica complessiva pari alla somma delle singole portate termiche dei bruciatori (Nota prot. n. P1082/4134 sott. 53 del 30/4/2002). Vedi dettaglio





2.2 Attività a rischio specifico

Le aree a rischio specifico di incendio, classificate come attività soggette al controllo periodico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, presenti nel locale di cui in premessa, sono:

installazione di motori a combustione interna
accoppiati a macchina generatrice elettrica
installazione di essiccatore per processo
industriale avente un bruciatore alimentato a
metano

att. 49.2.B (DPR. 151/2011)

att. 74.3.C (DPR. 151/2011)

2.3 Rinvio Alle Norme

Nella stesura del presente progetto si è fatto riferimento alla seguente normativa di sicurezza:

✓ **D.P.R. n° 689 del 26.05.1959**

Aziende e lavorazioni soggette al controllo dei Vigili del Fuoco

✓ **Legge n°966 del 26.07.1965**

Disciplina dei servizi a pagamento dei Vigili del Fuoco

✓ **D.M. Interno 16.02.1982**

Attività soggette alle visite periodiche di prevenzione incendi

✓ **D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151**

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi

✓ **D.M. 30.11.1983**

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

✓ **D.M. 07.01.2005**

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio

- ✓ **D.M. 20.12.2012**
Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
- ✓ **D.M. 16.02.2007**
Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
- ✓ **D.P.R. n°577 del 29.07.1982**
Regolamentazione dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendi
- ✓ **D.P.R.n°37 del 12.01.1998**
Disciplina dei procedimenti di prevenzione incendi
- ✓ **D.M.Interno 10.03.1998**
Criteri generali di sicurezza antincendio
- ✓ **D.M.Interno 04.05.1998**
Procedimenti di prevenzione incendi
- ✓ **D.Lgs. n°81 del 09.04.2008**
Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
- ✓ **D.M. n. 12.04.1996**
Regola tecnica prevenzione incendi
- ✓ **D.M. n. 37 del 22.01.2008**
Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- ✓ **Norme CEI**
Norme tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano
- ✓ **Norme UNI**
Norme tecniche dell'Ente Italiano di Unificazione

3 CAMPO DI APPLICAZIONE e TIPO DI INSTALLAZIONE

L'impianto termico, ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori, è stato adeguato in modo da:

- evitare, in caso di fuoriuscita accidentale, accumuli pericolosi di combustibile gassoso nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi;
- limitare danni alle persone in caso di evento incidentale;
- limitare danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti.

Gli impianti termici in oggetto sono alimentato da combustibile gassoso alla pressione massima di 0,5 bar nel rispetto delle regole fissate dal DM 12.4.1996.

- Gli impianti termici in oggetto sono composti da:
 - n. 1 generatore di calore avente la potenza di 1.450 kW utilizzato per processo industriale. L'impianto è costituito da generatore ad aria calda di Produzione SCOLARI ed è destinato a lavorazione di processo: tale macchinario ha lo scopo di essiccare il fango trattato e di portarlo da un'umidità dell'80% a circa il 60% con una significativa riduzione di volume.
 - n. 1 impianti di cogenerazione evente una potenza complessiva in ingresso di 537

kW in entrata completamente distaccato dalla struttura. Tale impianto andrà a fornire in parte energia termica all'essiccatore ed in parte energia elettrica necessaria all'intera struttura.

- n. 1 scaldacqua interno per alimentazione acqua calda doccie della potenza di 25 kW.
- Tutti gli impianti termici sono alimentati a metano avente densità inferiore a 0,8.
- I luoghi dell'installazione sono rispettivamente:
 - Essiccatore: all'aperto e al piano terra (quota 0 m rispetto al piano di riferimento) completamente distaccato dalla struttura – vedi tavola.
 - Cogeneratore: all'aperto e al piano terra (quota 0 m rispetto al piano di riferimento) completamente distaccato dalla struttura – vedi tavola.
 - Scaldacqua: all'interno della struttura con rispetto dei requisiti installativi della UNI 7129-18.

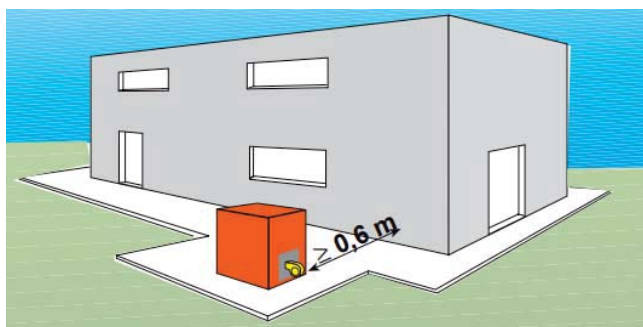
Tutti gli apparecchi a gas che rientrano nel campo di applicazione del DPR n. 661 del 15.11.1996 “Regolamento per l'attuazione della direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas”, ed i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo, sono muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della citata direttiva.

4 LUOGO DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Tutti gli apparecchi aventi potenza superiore a 34 kW sono stati installati all'aperto in modo da non essere esposti ad urti o manomissioni.

Tutti gli apparecchi installati all'aperto sono costruiti per tale tipo di installazione (idonea classe di protezione agli agenti atmosferici).

L'installazione è stata eseguita nelle vicinanze dell'opificio e non in adiacenza alle pareti dell'edificio servito. La parete vicina è comunque realizzata con materiale di classe 0 / A1 di reazione al fuoco e gli apparecchio posto ad una distanza non inferiore a 0.6 mt dal fabbricato



I locali interni e immediatamente adiacenti al bruciatore presentano adeguate aperture di aerazione sulla copertura in modo da evitare la formazione di sacche di possibili gas di scarico.

All'interno del locale dove è presente parte della struttura dell'essiccatore non vi sono materiali combustibili e sono presenti solo materiali con classe di reazione al fuoco pari a 0.

Le strutture portanti del fabbricato possiedono i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 60 e classe 0 di reazione al fuoco.

Le condotte sono realizzate in materiale di classe di reazione al fuoco 0.

Le tubazioni di adduzione del gas metano sono realizzate nella parte interrata in polietilene mentre nella parte a vista in metallo adeguatamente segnalato (colore giallo) L'installazione dovrà comunque risultare a regola d'arte.

5 IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS

5.1 Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione è stato eseguito in modo da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione.

L'impianto interno ed i materiali impiegati sono stati eseguiti in modo da essere conformi alla legislazione tecnica vigente.

E' stato previsto un dispositivo manuale di intercettazione in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalata. Tale dispositivo è stato posizionato all'esterno del locale di installazione del gruppo di cogenerazione ed essiccatore e comunque in zona di sicurezza (vedi tavola dedicata)

E' stata prevista l'installazione dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- dispositivo automatico di arresto del gruppo e/o unità per minima pressione di alimentazione del combustibile.
- dispositivo automatico di blocco del gruppo e/o unità per massima pressione di alimentazione del combustibile.
- un dispositivo di intercettazione del combustibile a gruppo e/o unità spenti, nel caso che il gruppo e/o la unità vengano arrestati diversamente dalla chiusura della adduzione del combustibile.

Non sono presenti serbatoi di accumulo. Il cogeneratore e l'essiccatore sono alimentati dalla rete gas.

5.2 Materiali delle tubazioni

Sono stati utilizzati esclusivamente tubi idonei, realizzati in acciaio / in rame / in polietilene e che risponderanno alle caratteristiche di seguito indicate nonché meglio identificate dalla Norma UNI 11528.

5.3 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole

Tubazioni in acciaio

- i giunti a tre pezzi sono stati utilizzati esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- le giunzioni dei tubi di acciaio sono state realizzate mediante raccordi con filettature / saldatura di testa per fusione / raccordi flangiati;

- l'impianto termico è in funzione con gas a densità inferiore a 0,8; per i raccordi con filettatura sono stati utilizzati mezzi di tenuta, quali canapa con mastici adatti, nastro di teflon, mastici idonei per lo specifico gas. Non sono stati utilizzati prodotti quali biacca, minio o altri materiali simili;
- tutti i raccordi ed i pezzi speciali sono stati realizzati in acciaio o ghisa malleabile; quelli di acciaio hanno estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile hanno estremità unicamente filettate;
- le valvole sono di facile manovrabilità e manutenzione ed hanno la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Essendo l'impianto termico funzionante con gas di densità minore di 0,8 esse sono di acciaio, ottone o ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella della tubazione su cui sono state inserite.
- non è stata usata ghisa sferoidale.

Tubazioni in polietilene

- i raccordi ed i pezzi speciali sono stati realizzati in polietilene; le giunzioni sono state realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o con saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;
- le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, sono state realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o mediante raccordi metallici filettati o saldati o mediante giunzioni flangiate;
- le valvole sono di facile manovrabilità e manutenzione ed hanno la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e chiuso; esse sono di polietilene, di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75 % di quella della tubazione su cui sono stati inserite.

5.4 *Sistemi di scarico dei gas combusti*

I gas di combustione sono convogliati all'esterno mediante tubazioni in acciaio o altro materiale idoneo allo scopo di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta a valle della tubazione del gruppo e/o unità di cogenerazione. Il convogliamento avviene in modo che l'estremità del tubo di scarico sia posto a distanza adeguata da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione, in relazione alla potenza nominale installata, comunque non inferiore a 1,5 m per potenze nominali complessive fino a 2500 kW e 3 m per potenze superiori e a quota non inferiore a 3 m sul piano praticabile.

Per l'essiccatore sono presenti condotte metalliche aventi classe di reazione al fuoco 0

5.5 *Posa in opera*

Percorso delle tubazioni

Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori è stato eseguito in modo da essere il più breve possibile e comunque sempre esterno al fabbricato:

- ➤ interrato, secondo le modalità indicate nella presente relazione;
- ➤ in vista, secondo le modalità indicate nella presente relazione;

GENERALITÀ

1. Le tubazioni del gas sono state protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.
2. Le tubazioni del gas non sono utilizzate come dispersori, conduttori di terra o come conduttori per la protezione di impianti ed apparecchiature elettriche, telefono compreso.
3. Le tubazioni non sono state collocate nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie.
4. I riduttori di pressione dell'impianto interno sono stati collocati all'esterno dell'edificio.
5. Non sono stati utilizzati tubi, rubinetti e accessori rimossi da altro impianto già funzionante.

Sulla tubazione di adduzione del gas, all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi è installata, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° e dotata di arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

6. Il collegamento dell'impianto interno finale è stato realizzato con tubo metallico flessibile continuo.
7. Il collegamento dell'impianto interno iniziale, alimentato da contatore, è stato realizzato con tubo metallico flessibile continuo.
8. L'impianto interno non è alimentato da contatore.
9. Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenta giunzioni o saldature ed è protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra la guaina e la tubazione del gas è sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, è comunque assicurato il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno.
10. Non sono previsti attraversamenti di muri.
11. Non sono presenti attraversamenti di giunti sismici.
12. Le condotte, comunque installate, distano almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.
13. La distanza minima fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi è di almeno 10 cm; nell'incrocio tra tubazioni, il tubo del gas è sottostante a quello dell'acqua ed è 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

I tratti interrati sono in polietilene e sonoposate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo;

la profondità di interrimento della tubazione, misurata fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, è almeno pari a 600 mm;

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

Le tubazioni sono state posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni, compresi gli spessori di eventuali guaine; in caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas ed altre canalizzazioni preesistenti, i tubi del gas sono stati posati ad una distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

POSA IN OPERA IN VISTA

Le tubazioni installate in vista sono state adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti ed adeguatamente protette.

Le tubazioni di gas sono 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 tubazioni all'interno dei locali serviti dagli apparecchi non presentano giunti meccanici, in quanto sono ammesse solo giunzioni saldate, filettate o flangiate.

GRUPPO DI MISURAZIONE

Il contatore del gas è installato all'esterno in contenitore aerato / nicchia aerata a confine con la proprietà.

PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO

La prova di tenuta è stata eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi. Le parti non in vista dell'impianto sono state provate a tenuta prima della copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate è stata eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova è stata effettuata secondo quanto prescritto dalla Norma UNI 11528.

Al termine della prova è stato controllato che non si siano verificate cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale.

Non sono state registrate perdite.

La prova è stata considerata favorevole in assenza di cadute di pressione. Tale prova è stato redatto il relativo verbale di collaudo.

6 DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico è stato realizzato in conformità alla Legge n. CEI 0-16 – CEI 64/08; tale conformità è stata attestata secondo le procedure previste dal DM 22.1.2008, n. 37 e dalle Normative CEI Vigenti. Il pulsante di arresto di emergenza di tutti i gruppi è duplicato

all'esterno, in prossimità dell'installazione, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

Tale pulsante attiva, oltre all'arresto del gruppo e/o unità di cogenerazione ed essiccazione, anche il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

E' previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento della zona interessata anche in assenza di ali-mentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio.

Non è presente per la seguente attività un impianto automatico di rivelazione incendi (locale esterno).

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

In prossimità di ciascun apparecchio è stato installato un estintore di classe 34A - 233BC.

I mezzi di estinzione degli incendi sono idonei alle lavorazioni ed ai materiali in deposito nei locali, ove questi sono consentiti.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

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

ESERCIZIO E MANUTENZIONE

L'esercizio e la manutenzione dell'impianto termico saranno condotti nel rispetto degli obblighi previsti dall'Allegato L del DLgs n. 192 del 19.8.2005 e smi – nonché dalle Disposizioni Regionali Vigenti.

Nei locali di installazione di apparecchi per climatizzazione, produzione acqua calda, non sono depositate ed utilizzate sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e sono state adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

7 RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GAS METANO

GENERALITÀ

Le sezioni delle tubazioni costituenti l'impianto sono tali 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 della 2a famiglia (gas naturale);

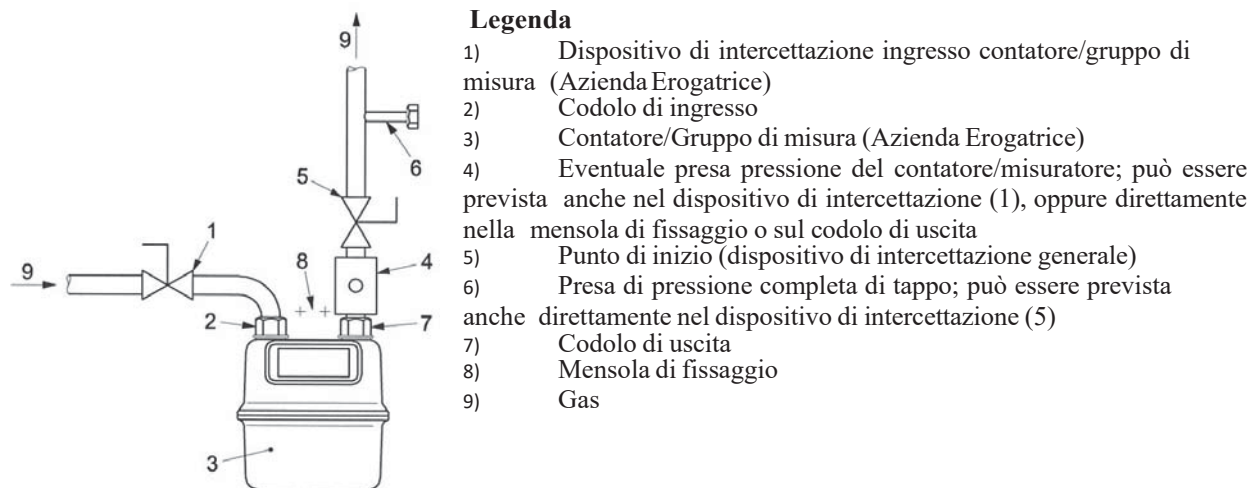
Qualora a monte del contatore sia installato un regolatore di pressione, si ammettono perdite di pressione doppie di quelle sopra riportate. Per i calcoli vedi foglio allegato.

PUNTO DI INIZIO

Il collegamento tra impianto interno e gruppo di misura è stato realizzato in modo tale da evitare sollecitazioni meccaniche al gruppo stesso mediante l'installazione di giunti elastici/flessibili omologati per tale scopo.

L'impianto è dotato a valle, in prossimità del gruppo di misura, di una valvola a sfera di intercettazione e di una presa di prova pressione allo scopo di effettuare la verifica di tenuta di tutti i tratti.

Figura 1 – Rappresentazione schematica dei componenti al gruppo di misura



Per la effettiva posizione dell'impianto si rimanda alla tavola dedicata.

8 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FORMAZIONE DI ATMOSFERE ESPLOSIVE

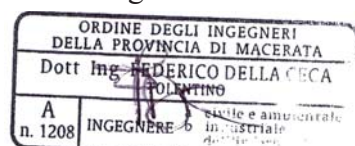
L'installazione effettuata non porta alla formazione di atmosfere esplosive in conformità alla normativa vigente in quanto la macchina è installata in ambiente esterno e alimentata da rete gas senza la presenza di serbatoi di combustibile.

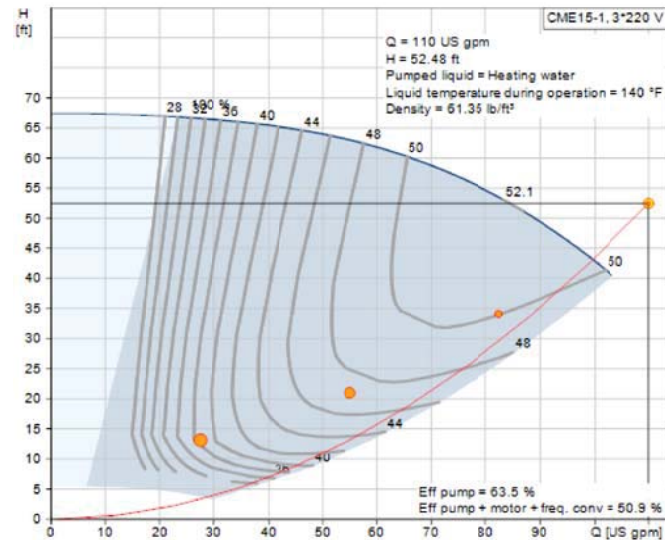
1 ALLEGATI

- Tavola 1 Pianta antincendio spazi esterni .
- Schema Gas
- Calcolo rete Gas

Data, 07 Maggio 2019

Il progettista
Ing. Federico Della Ceca





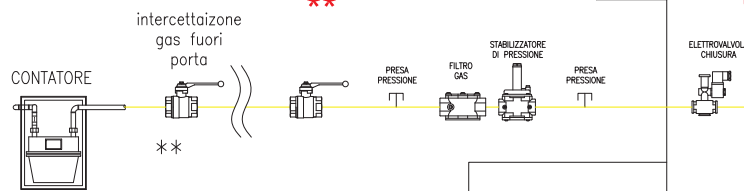
Pompa 20 - m3h 16 m.c.a.
2200 W DN 75

Termometro

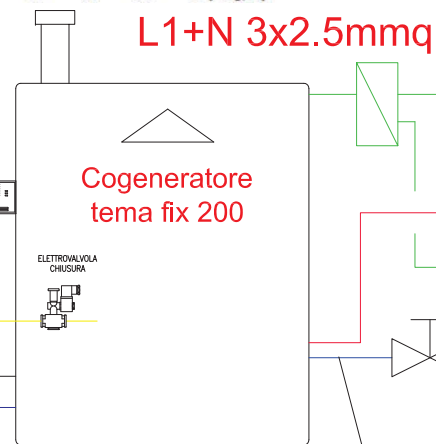
Manometro

Valvola Manuale

RAMPA GAS SECONDO UNI CIG
8041-8042



Alimentazione elettrica
Scarico Condensa



Fe 2"
6 Bar

Utenze esistenti

V.E.200 lt accumulatore 2000 lt

L1+N 3x2.5mmq

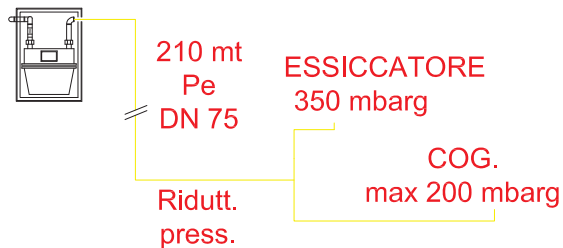
Fe 2"

SCAMBIATORE
400 kW dT 30

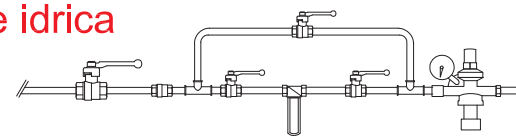
ESSICCATORE

Fe 2"

LINEA DEL METANO



Rete idrica



Multi dn 20

Conducibilità termica utile dell'isolamento λ W/m·K	Diametro esterno della tubazione mm					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

Note:
isolamento tubi con lamierino spesso



ANDENERGY

M1

Schema COLLEGAMENTO TERMICO

Size	DATA	DWG No	Rev
--	--	2	2
Scala	1:1	Foglio	1