

IMPIANTI TERMICI E CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Linee guida per la gestione
delle strutture parrocchiali



**Impianti termici:
caratteristiche, adempimenti
normativi, sicurezza e
conduzione**

*ing. Paolo Bindi, ing. Dario Bandi
SINERGIE PROGETTI srl*

1. impianti termici
2. norme
3. manutenzione
4. soggetti e responsabilità
5. adempimenti
6. documenti
7. contratti
8. suggerimenti
9. bestie rare

impianti termici

Impianto termico: l'impianto tecnologico destinato ai servizi di **climatizzazione invernale** o estiva degli ambienti, con o senza produzione di **acqua calda sanitaria**, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. (DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

>5

impianto termico

Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: **stufe, caminetti**, apparecchi di riscaldamento localizzato ad **energia radiante**; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate. (DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

PRODUZIONE
DISTRIBUZIONE
REGOLAZIONE
EMISSIONE

produzione generatore di calore a gasolio



produzione generatore di calore a gas



produzione generatore d'aria calda





produzione pompa di calore



produzione cogeneratore



produzione biomasse



produzione elementi puntuali



produzione diffusori radianti ad irraggiamento



produzione teleriscaldamento



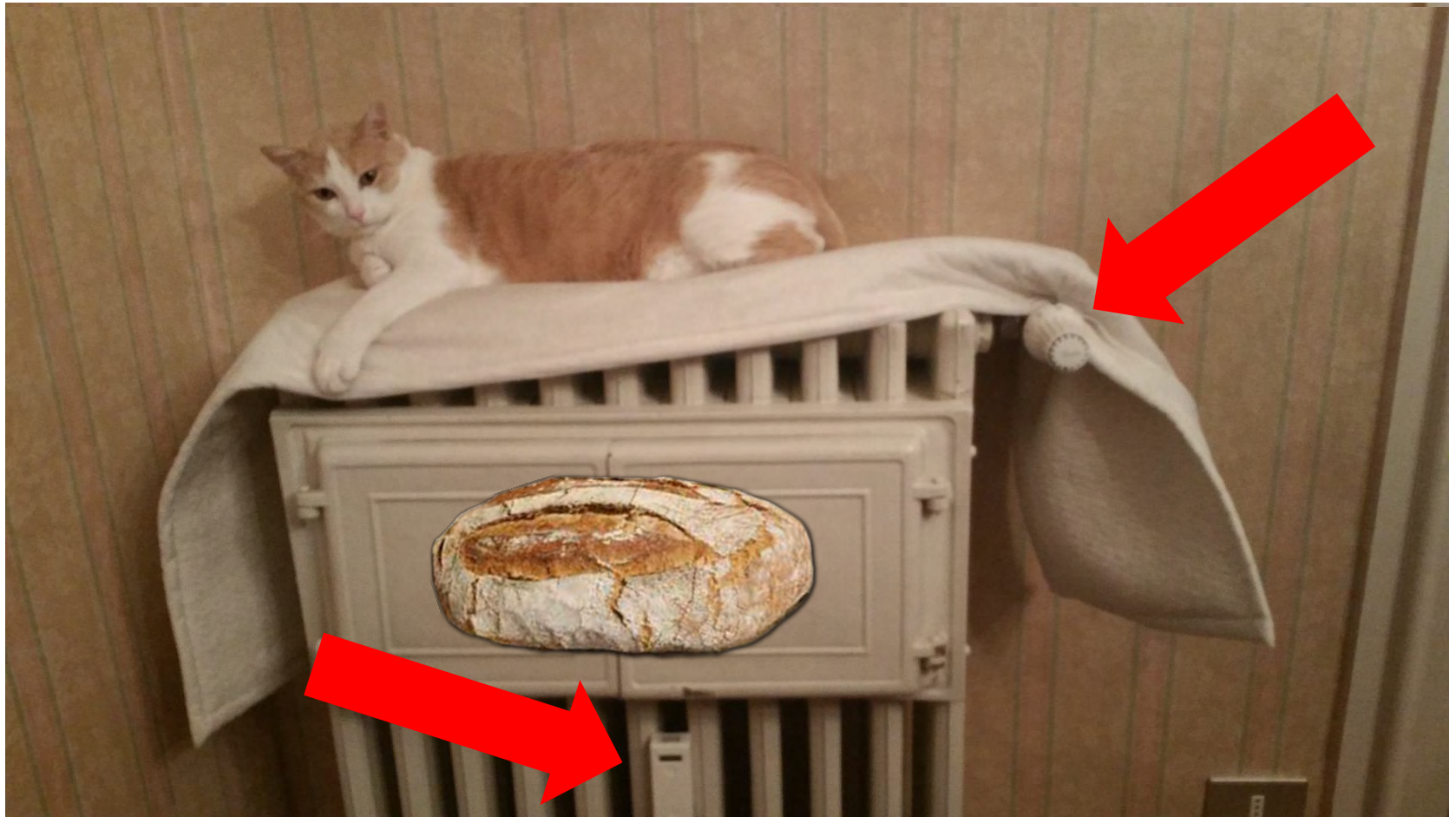
distribuzione



regolazione



emissione



emissione



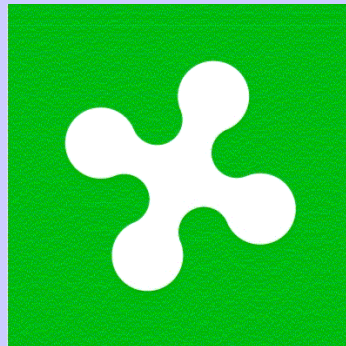
1. Chiese / Cappelle
2. Aule oratorio / scuole
3. Spogliatoi / Palestre
4. Cine-teatri / sale polifunzionali
5. Abitazioni

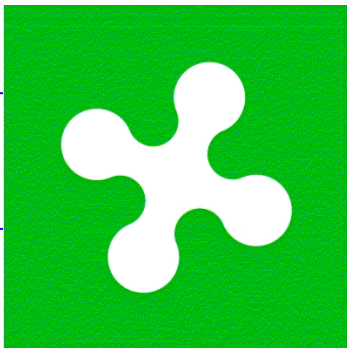
**PROGETTO
DIREZIONE E LAVORI
COLLAUDO**

OBIETTIVI GERARCHIA

1. Uso razionale energia
2. Sicurezza (scoppio)
3. Sicurezza (incendi)
4. Sicurezza (luoghi di lavoro)
5. Tutela ambientale
6. Igiene

gerarchia





Lombardia

DGR 31 luglio 2015 – n. X/3965

Disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici

DDUO 23 dicembre 2015 – n. 11785

Disposizioni operative per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici civili

norme specifiche



Prevenzione incendi

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi

Centrali termiche a gas - DM 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

Centrali termiche a gasolio - DM 28 aprile 2005

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi

norme specifiche

Inail (ex Ispesl) DM 1.12.1975

Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione

Codice Ambiente D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale

Sicurezza D.Lgs. 81/08

Testo Unico per la tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro

Regolamenti Locali di Igiene

Regolamenti Comunali



obiettivi



EFFICACIA (affidabilità)

EFFICIENZA

SICUREZZA

IGIENE (es. LEGIONELLA)

CONSERVAZIONE DEL VALORE



**ORDINARIA
STRAORDINARIA
PREVENTIVA
INCIDENTALE**

manutenzione ordinaria :

l'insieme delle operazioni manutentive programmate o programmabili, previste nei libretti d'uso e manutenzione di apparecchi e componenti, effettuabili con strumenti ed attrezzature di corredo ed uso comune, con esito da riportare nel rapporto di controllo tecnico (RCT)



manutenzione straordinaria :

l'insieme delle operazioni impreviste in quanto non programmate e non programmabili, atte a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto o dalla normativa, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi, ripristini, revisioni, sostituzione di apparecchi o componenti, con esito da riportare in RCT e DC.



**Ma è obbligatorio
incaricare un
manutentore?**

**Si,
abilitato
DM 37/08**

**Ogni quanto
devo fare la
manutenzione?**

**1. produttore
2. UNI
3. tabella**

Alimentazione	Potenza termica ⁽¹⁾ (kW)	Cadenza controlli (anni)
Generatori di calore alimentati a combustibili liquido o solido	$5 < P_f \leq 116,3$	1
	$P_f \geq 116,4$	1 + rilevamento rendimento a metà stagione di riscaldamento
Generatori alimentati a gas, metano o GPL	$5 < P_f < 35$	2
	$35 \leq P_f < 350$	1
	$P_f \geq 350$	1 + rilevamento rendimento a metà stagione di riscaldamento

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica ⁽¹⁾ (kW)	Cadenza controlli (anni)
Impianti con macchine frigorifere/pompe di calore	Macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionamento elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di calore ad assorbimento a fiamma diretta	$12 < P_u < 100$	4
		$P_u \geq 100$	2
	Pompe di calore a compressione di vapore azionate da motore endotermico	$P_u \geq 12$	4
	Pompe di calore ad assorbimento alimentate con energia termica	$P_u \geq 12$	2
Impianti alimentati da teriscaldamento	Sottostazione di scambio termico da rete ad utenza	$P_u > 5$	4
Impianti cogenerativi	Microcogenerazione	$P_{el} < 50$	4
	Unità cogenerative	$P_{el} \geq 50$	2

P_f - Potenza termica al focolare nominale; P_u - Potenza termica utile nominale; P_{el} - Potenza elettrica nominale

soggetti e responsabilità

PROPRIETARIO
RESPONSABILE
CONDUTTORE - MANUTENTORE

proprietario

Proprietario, in tutto o in parte, dell'impianto termico.

Condominio con impianto centralizzato →
amministratore

Soggetto giuridico → **legale rappresentante**

(DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

responsabile

Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico: il **Proprietario**.

Unità immobiliari con impianti autonomi → **occupante** (esercizio, manutenzione ordinaria, ispezioni periodiche)

(DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

Terzo responsabile

Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico:

- impresa in possesso dei requisiti previsti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa
- delegata dal **Responsabile** ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della conduzione, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici ed alla salvaguardia ambientale

(DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

Terzo responsabile

1. **Facoltà**, non obbligo
2. No per singola unità residenziale senza locale tecnico
3. No se impianto **non conforme**, a meno di programma di adeguamento (con budget)
4. Responsabilità solo **civile** (penale mai delegabile)

Terzo responsabile

1. Obbligo **comunicazione** nomina all'Autorità competente
2. Può **delegare** specifiche mansioni
3. **Incompatibile** con venditore di energia (a meno di contratto servizio energia)
4. **Obbligo** certificazione qualità UNI EN ISO 9001 per $P > 350$ kW

conduttore-manutentore

5

12

232

350



ABILITAZIONE DM 37/08 (EX 46/90)
CERTIFICAZIONE F-gas (>12kW)
PATENTINO (>232kW)
SISTEMA QUALITA' (>350kW)
FORMAZIONE FER

FONTE DI ENERGIA

gas, gasolio, elettricità (...)

FLUIDO TERMOMETTORE

acqua, aria, gas frigorifero (...)

POTENZA

35

116

GAS

GASOLIO

ENERGIA ELETTRICA



**CENTRALE
TERMICA**



**VIETATO
L'INGRESSO
AI NON ADDETTI**

35

50

100

116



INAIL
prevenzione incendi
(progetto)



1000

3000



Codice Ambiente
(autorizzazione alle emissioni)

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
PROGETTO
ISPESL / INAIL
CPI / SCIA
MANUALE DI MANUTENZIONE**



dichiarazione di conformità

1. Legge 46/90, DM 37/08
2. Gas, idrosanitario, elettrico
3. Impresa abilitata
4. Allegati obbligatori
5. Dichiarazione di Rispondenza

-

dichiarazione di conformità



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE
(allegato II di cui all'art. 7 del Decreto 22 gennaio 2008, n. 37)

Il sottoscritto _____

Responsabile dell'Ufficio tecnico interno all'impresa con incarico vigente presso _____



dichiarazione di conformità



Allegati obbligatori:

1. progetto
2. relazione tipologie materiali
3. schema di impianto realizzato
4. rif. dich. precedenti o parziali
5. certificato requisiti

50

progetto

1. Esecutivo con firma
2. Comprende relazione e schema
3. As built (come costruito)
4. Eventuali titoli autorizzativi

libretto di impianto



targa di impianto

Codice Impianto:
807P T110 6221 8276



Codice Impianto:
807P T110 6221 8276



CURIT

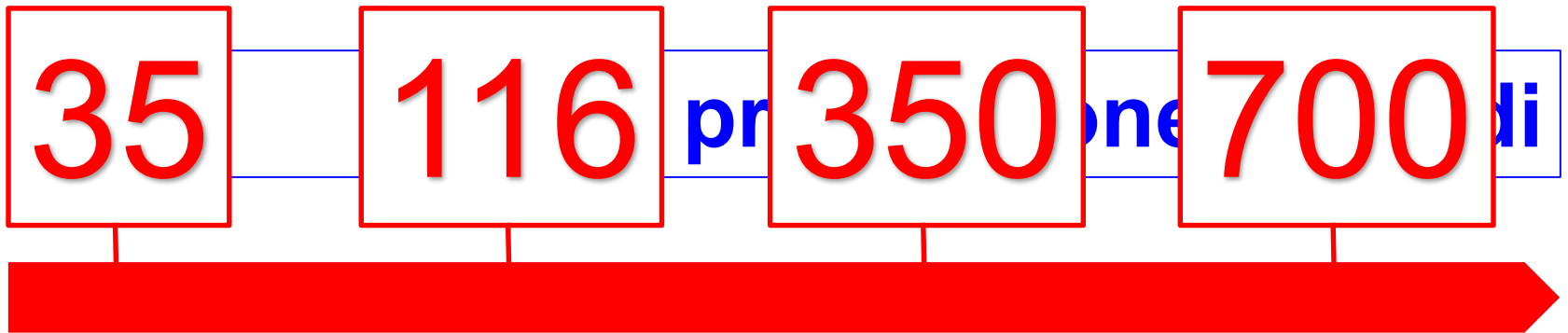
Codice Impianto:
807P T110 6221 8276



35

Ispesl - Inail

1. Denuncia
2. Approvazione progetto
3. Visita ispettiva (verbali)
4. Certificati apparecchiature
5. Sostituzioni periodiche
6. No per generatori aria calda



1. Progetto (>350 con approvazione)
2. CPI o SCIA (>116)
3. Verbale di visita tecnica (>700)
4. Rinnovo periodico



manuale di manutenzione

1. Schede tecniche apparecchiature
2. Verbali di collaudo
3. Istruzioni per la manutenzione
4. Registro della manutenzione

verifiche ed enti di controllo

COMUNE (O PROVINCIA / CM)

INAIL (>35 kW)

VV.F. (>116 kW, >700 kW)

ASL (diritti di terzi)

sanzioni



<35

esempi



1. Dichiarazione di conformità
2. Libretto di impianto
3. Libretto di uso e manutenzione
4. Rapporti di Controllo Tecnico
5. Targa impianto

35-116

esempi

...e inoltre:

1. Inail
2. Progetto prevenzione incendi
3. Dichiarazione D.Lgs. 152/06



116-350

esempi

...e inoltre:

1. CPI - SCIA



>350

esempi

...e inoltre:

1. Approvazione progetto V.V.F.



>700

esempi

...e inoltre:

1. visita tecnica VV.F.



>1000

>3000

esempi

...e inoltre:

1. Autorizzazione emissioni



casi particolari
diffusori radianti ad irraggiamento
elettrici o a gas?



diffusori radianti ad irraggiamento

Diffusione del calore per irraggiamento nel campo dell'infrarosso

Alimentazione: elettrica o a gas

Vantaggi:

- rapida messa a regime
- impatto estetico limitato (?)

Svantaggi:

- comfort
- problematiche di sicurezza
- manutenzione

diffusori radianti ad irraggiamento

Diffusori ad irraggiamento alimentati a **gas**

- potenzialità totale > 116 kW **obbligo SCIA-VVF**
- occorre **valutazione dei fattori di rischio**:
 1. immissione in ambiente dei prodotti della combustione (CO, CO₂, NO_x, H₂O) => necessità di ventilazione, per gli occupanti ma anche per le opere d'arte
 2. irraggiamento termico => adeguate distanze rispetto alle persone ed ai materiali combustibili
 3. Presenza linee gas all'interno dell'ambiente

diffusori radianti ad irraggiamento

Diffusori ad irraggiamento alimentati a **gas**

- **vietati** nei luoghi soggetti ad affollamento di persone e nei luoghi di culto a partire dal 2008
- "**riabilitati**" nel 2011 da Circolare VVF n. P3185, a condizione che venga effettuata l'analisi del rischio



caso particolare - teleriscaldamento



**Stiamo posando la nuova rete di teleriscaldamento.
Lavoriamo per migliorare l'aria in città.
Scusate per il disagio.**

Per informazioni:

Numero verde 800 912 198 dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 17

www.a2acaloreservizi.eu



teleriscaldamento



teleriscaldamento

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
PROGETTO**

ISPESE / INAIL

CPI / SCIA

MANUALE DI MANUTENZIONE

**CONDUZIONE E MANUTENZIONE
TERZO RESPONSABILE
SERVIZIO ENERGIA
EPC**

Servizio energia

Contratto servizio energia: disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari alla gestione ottimale ed al miglioramento del processo di trasformazione ed utilizzo dell'energia, con riferimento al D.Lgs. 115/08 ed alla direttiva 2006/32/CE.

Contratto servizio energia plus: come contratto servizio energia, ma con fattispecie di un contratto di rendimento energetico.

(DGR 31 luglio 2015, n. X/3965)

Energy Performance Contract



EPC



manutenzione e terzo responsabile

Contratto tipo Camera di Commercio

Contratto tipo Regione Lombardia
(DDUO 23 dicembre 2015 – n. 11785)

da specializzare in base alle specifiche esigenze

prevenire meglio che curare

**listino prezzi
di riferimento**

rinnoVO

reperibilità
(tempo garantito di intervento)

*rappor*t*i con
Enti di
controllo
(gestione pratiche,
anticipo spese)*

STA
Servizi
Tecnici
Autorizzati

**telegestione
telecontrollo**

documenti

garanzia
(validità,
estensioni)

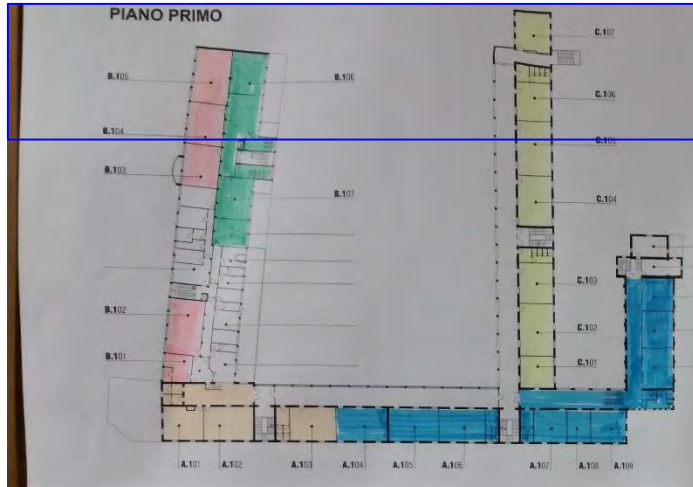
interventi
(diritto fisso di chiamata)

**relazione annuale
e report consumi**

suggerimenti

dare un nome alle cose

univoco e duraturo



dare un nome alle cose



tenere in ordine



tenere sotto controllo

fasce orarie, energia attiva
ed energia reattiva

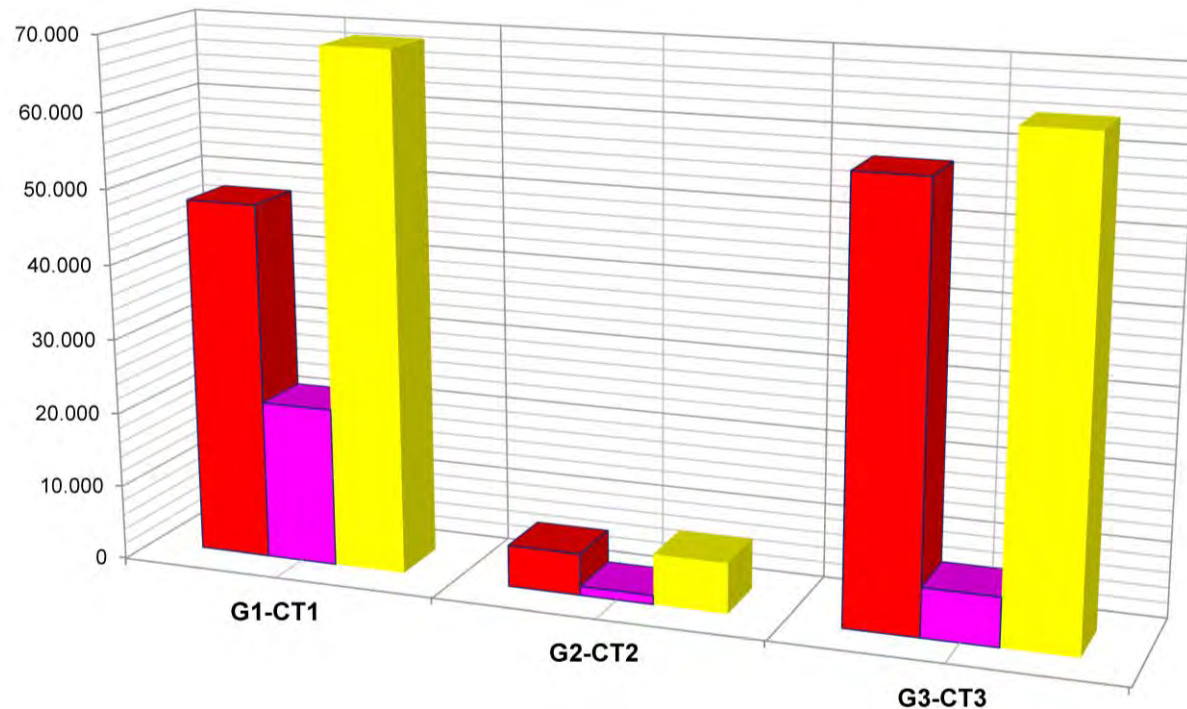


lettura base
e lettura corretta



monitoraggio

suddivisione tra funzioni

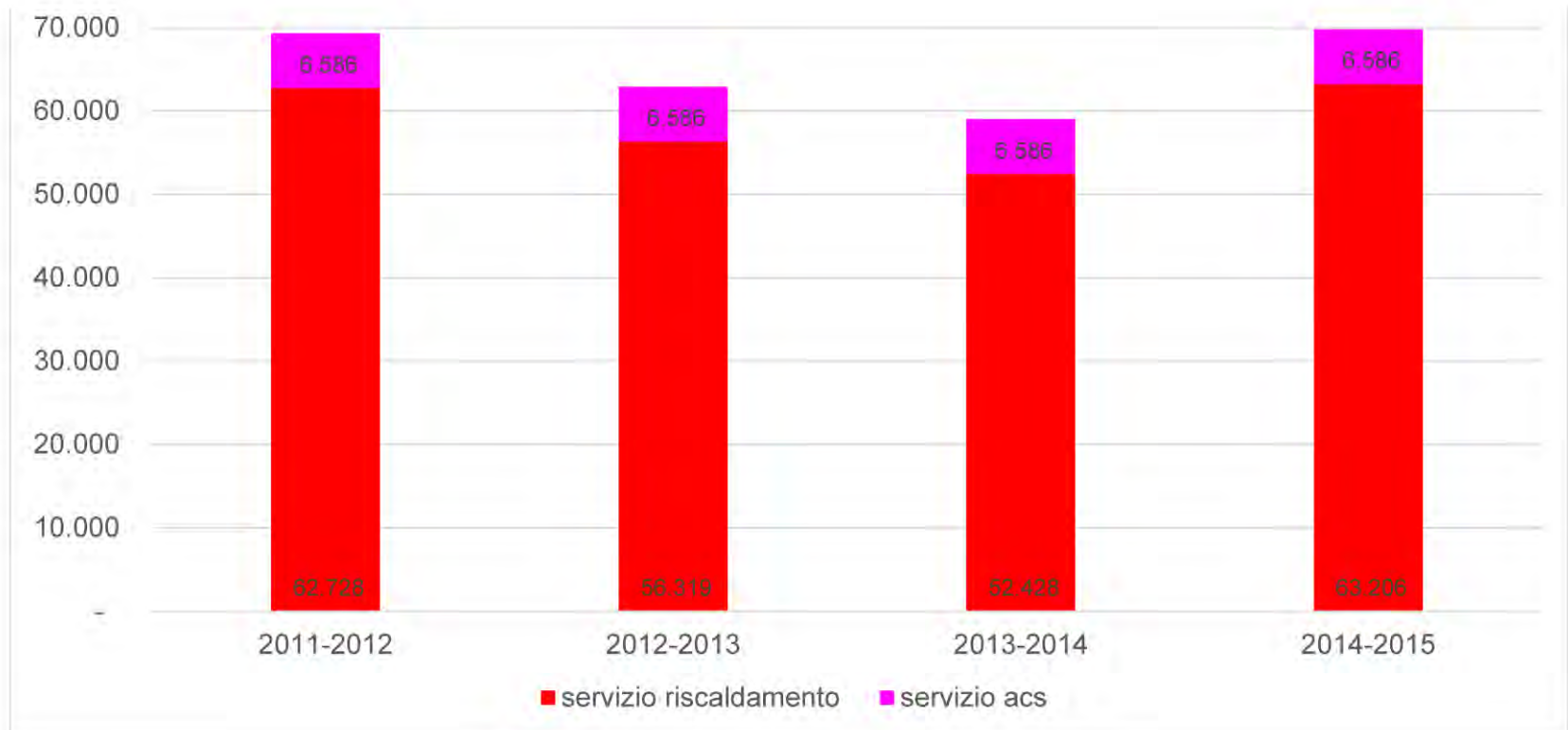


	G1-CT1	G2-CT2	G3-CT3
riscaldamento	47.735	5.508	57.556
acs	21.204	1.196	6.586
totale	68.939	6.704	64.142

CT3 (fabbricati A, B - Centro) consumi gas metano destagionalizzati

monitoraggio

destagionalizzazione



**TRATTAMENTO ACQUA
FILTRI
REGOLAZIONE
LEGIONELLA
SERBATOI GASOLIO**

trattamento acqua







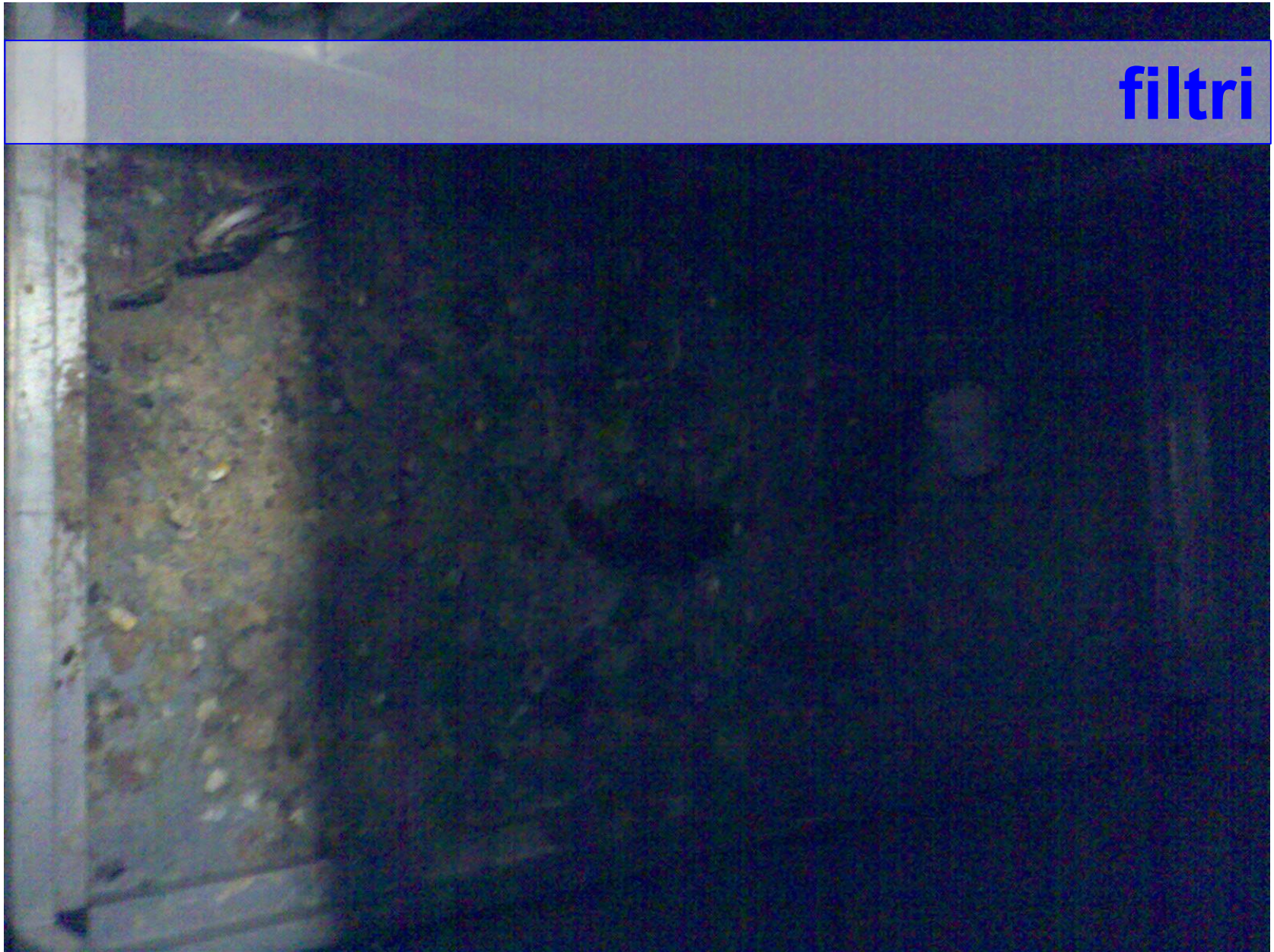


filtri









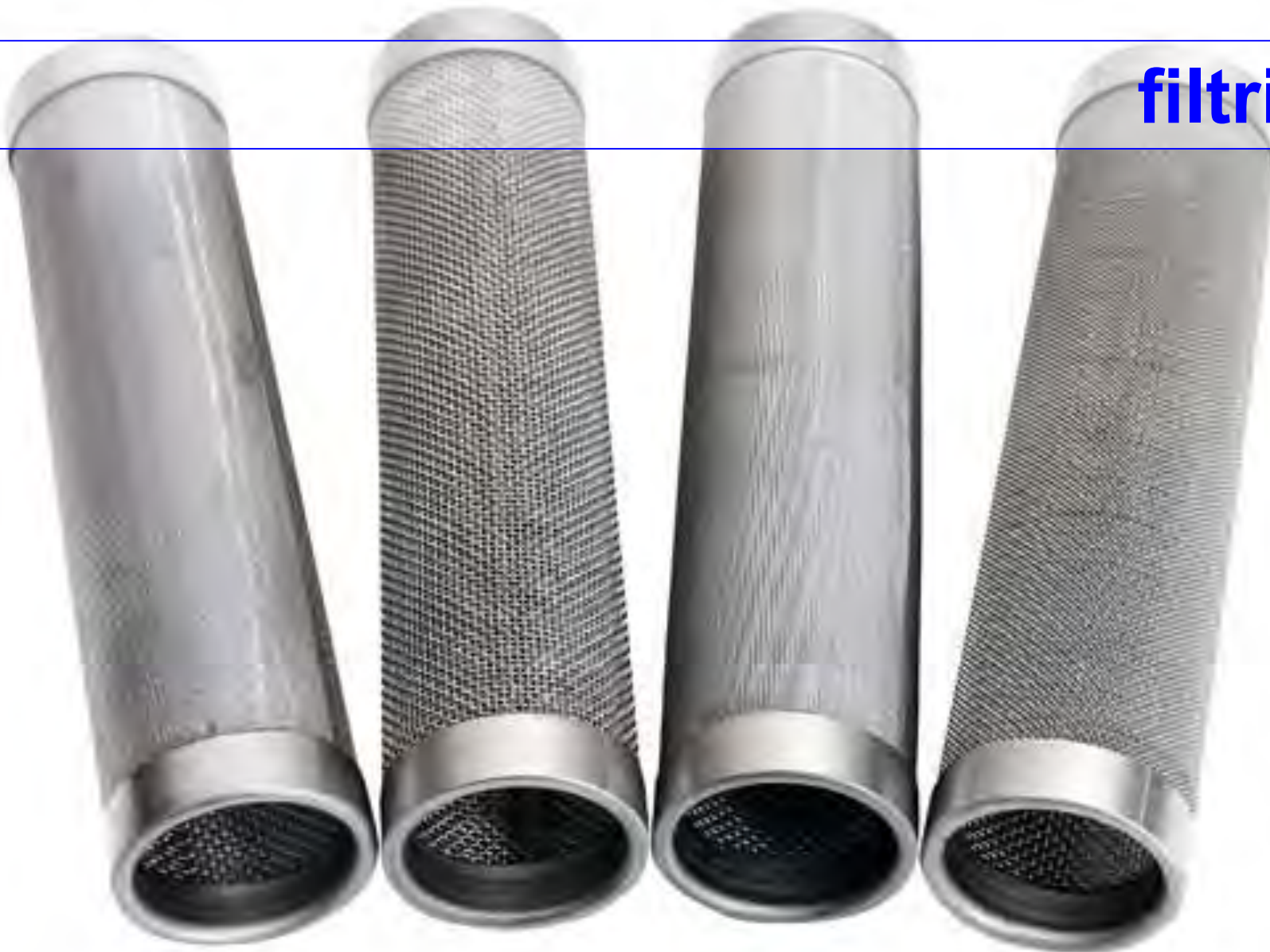


filtri





filtri



regolazione



regolazione



regolazione





legionella



serbatoi gasolio



MOM – memo of meeting

**CHECK POINT DOCUMENTI
PROGETTARE LA MANUTENZIONE
INDIVIDUARE IL BUDGET
RIVEDERE I CONTRATTI
CERCARE REALTA' STRUTTURATE
PROCEDURE DI VERIFICA**

grazie per l'attenzione !
progetti@retesinergie.it

SINERGIE PROGETTI srl
via Di Vittorio 15
20017 Rho (MI) - Italy
T +39.02.93.90.39.14
F +39.02.93.90.45.66
progetti@retesinergie.it
www.retesinergie.it

partita IVA 05491640966
capitale sociale i.v. € 10.000,00
