

Dr.ing.chim ETH Bruno Ferrini  
Contrada ai Fiori 7  
6987 Caslano

[ferrini.bruno@bluewin.ch](mailto:ferrini.bruno@bluewin.ch)

**Riscaldamento: Lavori di miglioria  
Mappale 133  
Caslano  
Marzo - Maggio 2015**

**OSSERVAZIONI**

**COMMENTI**

**Cronistoria**

**RUEn**

Il presente **istoriato** documenta, in modo informale e soggettivo, la sequenza di molti dubbi, poche certezze affrontate con spirito puramente costruttivo e senza preconcetti o sterili polemiche (oltre il mio linguaggio forse suscettibile di colpi di lima, in assenza dei quali mi scuso in anticipo), per tentare di capire cosa bollisse in pentola nel caseggiato in cui abito ed al quale sono, diciamo pure, anche affezionato.

Appartengono alla **pre-istoria** una miglioria che ha comportato lavori concernenti il tetto (isolazione e camini) e l'installazione di un riscaldamento elettrico che per alcuni anni, a inizio stagione, veniva sottoposto a **regolare manutenzione** (pulizia delle ventole, ecc.). Poi questi lavori di manutenzione (eseguiti dalla ditta Righetti di Caslano, che ne aveva anche eseguito i lavori di installazione) cessarono, sostituiti da reiterate ispezioni che dichiaravano gli impianti come obsoleti e da sostituire. Nel frattempo le prestazioni caloriche divennero sempre più scadenti malgrado si cercasse di ovviare con un loro uso più intensivo, accompagnato da consumi che si riflettevano, purtroppo, anche in termini economici. L'autunno 2014 si scoprì che una centralina situata sopra i contatori elettrici aveva smesso di funzionare e se ne addossò la causa delle disfunzioni ai riscaldamenti ad accumulazione, procrastinandone ulteriormente la loro sostituzione, per altro auspicata dalla ditta Righetti.

**Cà Maria** (Caslano, Mappale 133, entrata da Contrada ai Fiori 7) consiste di quattro appartamenti intercalati su altrettanti livelli di una scala in comune, due sul fronte di Contrada dei Fiori 7 e due sul retro di Via Crocetta (di costruzione più recente) di cui l'appartamento temporaneamente non occupato al momento dell'inizio dei presenti lavori di miglioria, che si affacciano su una corte comune dalla quale si accede a piano terra al locale adibito a lavanderia con stenditoio (lato Contrada dei Fiori), dall'altro (lato opposto) ai due scantinati situati anch'essi al suolo (uno rientrato e l'altro direttamente sulla corte) e tramite una scala esterna ad una entrata secondaria al piano rialzato del primo appartamento, quello disabitato.



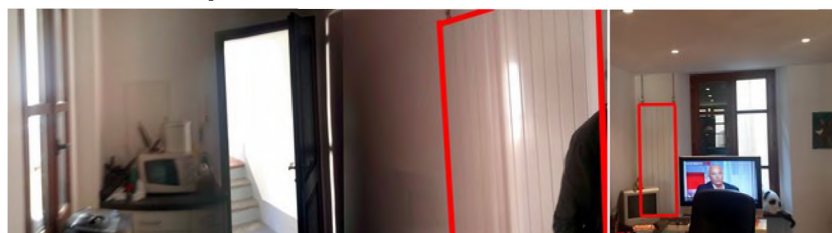
Preavvisata da una comunicazione dell'amministrazione di Cà Maria agli inquilini in data 18 marzo 2015 (cfr. sopra) **la prima tranche dei lavori di miglioria per il riscaldamento** ebbe inizio, eseguita dalla ditta Giunta e Panizzolo di Locarno con la direzione del figlio della signora Fiorella Panizzolo, dopo le festività Pasquali 2015 in un clima di cantiere abbastanza concitato e fu terminata con lavori da gessatore per i soffitti di tutti i locali dell'appartamento al piano inferiore (con integrata una illuminazione a faretto alogeni) alcuni giorni prima del 1. Maggio, in tempo per permettere al nuovo inquilino di prenderne possesso come da contratto.

Questi lavori comportarono un intervento sulla parte verso via Crocetta, due appartamenti simili nella struttura (e più moderni se paragonati a quelli sul fronte di Contrada dei Fiori) che rendeva possibile un intervento simmetrico creando una intercapedine nell'interfaccia soffitto/pavimento tra i due piani per accogliere le

condotte orizzontali del nuovo impianto, ricoperta poi con il cartongesso citato.

Dopo aver smontato i vecchi riscaldamenti a resistenza elettrica situati sotto le finestre (quelli ad accumulazione sostituiti avevano le dimensioni di 53x65 cm e 24 cm di profondità, altri a semplice resistenza 40x50x4 cm), vennero fissati alle pareti nuovi **termosifoni**, in altre posizioni rispetto a quelle originali che non erano in grado di accogliere le nuove misure.

Le dimensioni dei nuovi elementi e quelle dei locali serviti avrebbero dovuto essere correlabili: non lo erano, ponendo la questione a sapere come fossero stati dimensionati, sulla scorta di quali valutazioni energetiche.



Le due cucine (ca. **5 m<sup>2</sup>**) sono state dotate di termosifoni da 90x175 cm (**1,6 m<sup>2</sup> di superficie radiante**), i due locali più ampi (ca. **13 m<sup>2</sup>**) con unità da 55x175 cm (**meno di 1 m<sup>2</sup> di superficie radiante**).

La problematica delle dimensioni dei termosifoni interessava, oltre l'aspetto strettamente tecnico del loro dimensionamento (si potrebbe obiettare che la capacità del radiatore sia influenzata da ulteriori parametri da accertare nella fattispecie), in quanto si poteva ritenere che analoghe dimensioni sarebbero state messe in opera anche negli altri appartamenti (in particolare in quello del relatore) in funzione delle dimensioni dei locali serviti.

Alla partenza degli operai dal cantiere chiesi loro quando ci sarebbe stato il proseguo dei lavori di miglioria nella parte sul versante di Contrada dei Fiori: mi venne risposto che il loro compito era terminato e completato.

Si è pertanto posto immediatamente il quesito a sapere come mai non fossero state già disposte le presumibili condotte di andata e ritorno verso il vasto **locale della lavanderia**, locazione *a prima vista predestinata* dotata di spazio e di un presumibile caminetto con relativa canna fumaria, l'unico presente a piano terra, dove logicamente si sarebbe potuto ipotizzare che, nel proseguo, verrebbe installata la caldaia dell'impianto integrato per le due sezioni di appartamenti.



Una informativa orale presso l'Ufficio Tecnico del Comune metteva subito in chiaro che non esisteva la possibilità di una alimentazione a gas e che, salvo soluzioni innovative, si supponeva che si sarebbe dovuto provvedere anche ad un serbatoio di combustibile, verosimilmente occupando parte della lavanderia.

Purtroppo, sul tetto non è reperibile il camino di provenienza dalla lavanderia: probabilmente è stato sacrificato nei precedenti lavori di miglioria.



A dire il vero, esisterebbero altri volumi potenzialmente disponibili per il serbatoio (e forse la caldaia, se ci fosse ancora una canna fumaria utilizzabile...): in particolare un vecchio forno nella corte (attorno alla prima rampa di scale) che potrebbe, forse, fornire il volume necessario. Varrebbe invece la pena di valorizzarlo: lasciarlo così, a ricettacolo di cose destinate altrove...

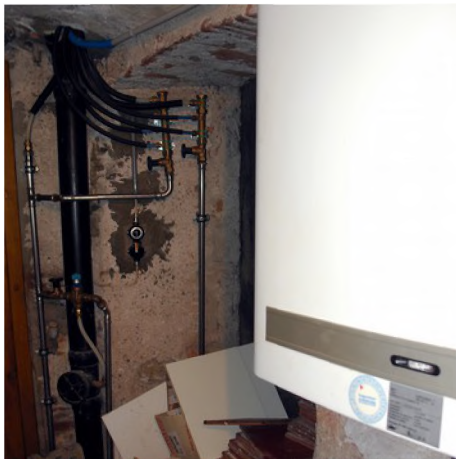


In prima istanza pensai che l'urgenza dei lavori nell'appartamento libero avesse fatto posporre la completazione dei lavori ed il presumibile collegamento dei due sistemi termo-idraulici facenti capo ai due gruppi di appartamenti ad una unica caldaia.

Non avendo motivi di dubitare sulla qualità delle competenze tecniche degli esecutori e progettisti d'altronde ben affermati nel campo, come lo dimostrano le loro referenze pubblicate in rete, decisi per pura curiosità di dare un'occhiatina ai lavori eseguiti nel settore verso Via Crocetta da considerare "terminati e completati" (come dichiarato su mia richiesta dagli operai presenti) e in un certo senso il "modello" cui si sarebbero rifatti gli interventi da eseguire nella seconda tappa dei lavori in attesa di una messa in esercizio complessiva con i relativi collaudi presumibilmente entro l'inizio della stagione con riscaldamento, a partire da metà settembre.

Sulla scorta delle mie conoscenze tecniche in materia, ritenevo di capirne quel tanto da poter essere tranquillo sull'esito dei lavori che avrebbero risolto definitivamente i problemi della prossima stagione fredda. Volevo anche aggiornarmi sui materiali in uso e le soluzioni tecniche usate, visto che la tecnologia fa passi da gigante e c'è sempre qualche cosa da imparare...

**Mercoledì 6 Maggio:** nel locale adibito a scantinato al piano terra lato via Crocetta (quello rientrato rispetto alla corte) ho, ammetto con una certa sorpresa ed incredulità, tenuto conto del fatto di supporre di trovarmi di fronte all'impianto di riscaldamento, constatato quanto segue:



Superando la porta d'entrata (vetrata a riquadri semplice, niente vetri doppi), alla sinistra, accanto alla condotta delle acque luride, coperte da guaine in polietilene, sono presenti delle **condutture idrauliche di andata e ritorno** verso i piani superiori dalle dimensioni non dissimili da quelle degli allacciamenti ai termosifoni.

*A prima vista*, il flusso termico trova origine e ritorno in uno **scaldacqua sanitario** che risulta essere dotato di un allacciamento elettrico che ha origine (guaina blu) dalla medesima cavità dove sono presenti le altre condutture.

La circolazione (andata/ritorno? – caldo/freddo? – allacciamenti rosso/blu sullo scaldacqua) sembrerebbe a convezione di tipo spontaneo senza alcuna pompa ausiliaria

(almeno in loco) e apparirebbe affidata esclusivamente alle differenze di massa volumica in funzione della temperatura.

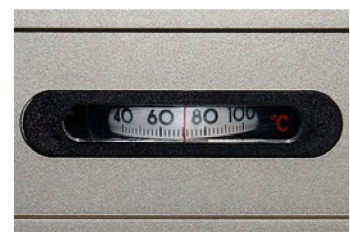
La geometria degli allacciamenti nella distribuzione del flusso termico appare come non ottimale (turbolenze) e probabilmente critica per la movimentazione spontanea.

Serie : 2006-343606-1 1  
Tipo : WF 070 41 B  
Boillitore a muro (platto) 70 l

230 (400)V<sup>~</sup> 1.5 (0.75/1.0) kW

Isolazione : 0 % CFC  
Materiale : acciaio smaltato  
Pressione di esercizio : 6 bar  
Pressione di prova : 12 bar  
Perdite di calore : 0.67 kWh/24h

Domotec SA 4663 Aarburg



**Temperatura: 70 °C (>60 °C)!**

Lo **scaldacqua sanitario** ha le seguenti caratteristiche:

La concezione del dispositivo è legata a grosse resistenze fluido-meccaniche che sono senz'altro concepibili nell'ambito applicativo previsto dal costruttore ma che rappresenterebbero un grave difetto nella configurazione ipotizzata.

tore ma che rappresenterebbero un grave difetto nella configurazione ipotizzata.

Leggendo l'etichetta si può dedurre che si tratta di un esemplare non proprio recente fabbricato una decina di anni orsono; ha un esiguo volume proprio di 70 l assolutamente non confrontabili con le dimensioni di altri sistemi in uso come sorgente energetica per il riscaldamento o come fonte di acqua calda; colpisce chiunque l'**esigua potenza termica della caldaia elettrica** che non regge il confronto con nemmeno una unica unità a cumulazione presente negli appartamenti e ne dovrebbe sostituire idealmente almeno 4!!! Pertanto sorgono concreti dubbi a sapere se la costruzione idraulica prospettata, ovvero se la presenza di andate e ritorni che lascerebbe intendere una circolazione in relazione ad un impianto di riscaldamento, corrisponda alla fattualità.



*Isolazione termica carente*

Le **perdite di calore** sono omologate per l'apparecchio alla condizione di averlo montato ad una parete apposita o a un pannello di legno collocati ad almeno 15 cm dalla parete del locale con una temperatura media del locale tra 15 e 25 °C.

Difficilissimo il poter affermare che il locale dello scantinato in questione con l'istallazione di distribuzione sia stato isolato adeguatamente da contenere ragionevolmente le perdite termiche provenienti da tutti i raccordi e altri dispositivi presenti e visibili a nudo.

La usuale massima temperatura d'esercizio di 60 °C, stando alle indicazioni del termometro dello scaldacqua che segna 70 °C, è superata: per compensare le perdite dovute alla scarsa isolazione?

Il resto del caseggiato è stato presumibilmente ristrutturato almeno una ventina di anni orsono con la messa in opera di infissi a doppio vetro solo parzialmente presenti nello scantinato della caldaia scaldacqua, ma è probabile che le attuali direttive e le possibilità dovute ai progressi nei materiali permetterebbero comunque ulteriori risparmi nell'ottica ecologica.

Altro aspetto preoccupante legato all'esercizio di questo tipo di dispositivo, lo **scaldacqua sanitario**, quale *ipotetica* sorgente termica per un riscaldamento è rappresentato dal pericolo di **corrosione dei termosifoni**. A detta di un tecnico del fabbricante del dispositivo scaldacqua interpellato telefonicamente, al di là delle "indiscutibili" per non dire altro considerazioni puramente energetiche nella fattispecie dell'improprio supposto messo in opera, il danno da corrosione nei termosifoni potrebbe essere devastante già dopo alcuni mesi d'esercizio. Esisterebbero, a mio parere e comunque, misure preventive di natura chimica atte a limitare questo tipo di danni, ma il pericolo sussisterebbe.

### **Sabato 9 Maggio, il pomeriggio alle 19 ca.:**

Casualmente ripassato a rivedere lo scantinato interno, quello dello scaldacqua, e percependo nel locale una temperatura più mite che quella dell'esterno (???), ho toccato le condotte metalliche di andata dallo scaldacqua e mi sono reso conto con sorpresa che erano caldissime. ***Lo scaldacqua è pertanto allacciato alla rete e funzionante!***

A livello di distribuzione, prima del passaggio nella cavità verso l'alto, il riscaldamento dei tubi era di molto ridotto. Quelli di ritorno, per contro, erano a temperatura ambiente. Assenza di circolazione? Un ulteriore controllo 5 ore dopo( verso le 0:00) presentava ancora un leggero riscaldamento delle condotte di andata dallo scaldacqua, come se l'alimentazione elettrica fosse stata nel frattempo interrotta (Timer notturno?).





**Domenica, 10 Maggio alle 10:30.**

Abbiamo ricontrollato la situazione: il tubo di arrivo dell'acqua fredda (presumibilmente il ritorno) allo scaldacqua era leggermente ricoperto da una condensa che lasciava supporre una temperatura esigua incomprensibile con l'ipotesi di un sistema idraulico chiuso. In effetti, si è potuto appurare che esiste nel sistema un allacciamento alla rete idrica posizionato all'altezza del pavimento e collegato all'alimentazione dello scaldacqua.

L'attivazione di un apporto di acqua fredda dalla rete (dovuta al consumo di acqua calda da parte degli utenti che NON sarebbero pertanto dotati di boiler autonomi) potrebbe spiegare il temporaneo fenomeno di condensa. Una prova, attivando il consumo di acqua calda negli appartamenti sovrastanti ha confermato l'ipotesi: in concomitanza al prelievo di acqua calda si è osservato accanto al rumore dovuto al flusso (turbolenze nelle tubature) un raffreddamento dell'entrata allo scaldacqua ed un notevole riscaldamento del tubo in uscita, progressivamente trasmesso fino alla distribuzione.

***Lo scaldacqua installato di recente è pertanto parte del sistema di erogazione dell'acqua calda per gli inquilini del lato verso la via Crocetta! Temperatura d'esercizio fuori norma RUn Art.18 ?***



Ma le sorprese non finirono qui: ero sceso nella corte per entrare nello scantinato dove si trova lo spazio a mia disposizione quale inquilino, quello cui si accede direttamente dalla corte, sotto la scala di accesso secondaria al primo piano su via Crocetta (sulla sinistra, sotto il portico si intravede l'entrata al secondo scantinato, quello con lo scaldacqua).



A sinistra dell'entrata ho avuto modo di notare due guaine nere in polietilene penzolanti dall'alto, poi due condotte contrassegnate dai colori rosso e blu dal diametro di ca. 30 mm (molto più grandi di quelle presenti sui termosifoni) che, ricoperte da un mantello isolante, si inoltrano in un cunicolo verso il piano superiore.

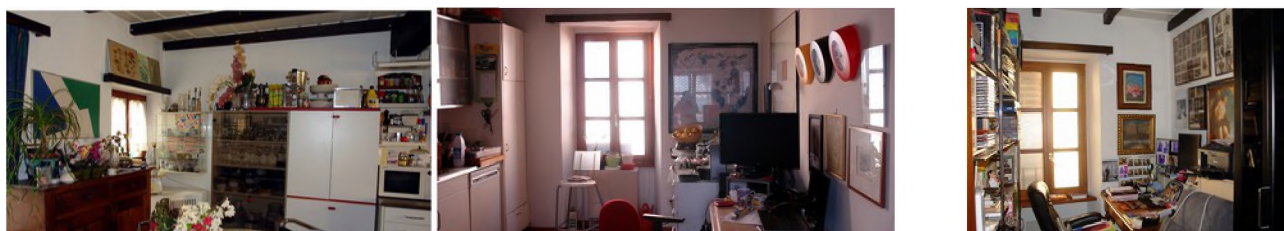
Non sono in grado di darne una spiegazione nell'ambito di lavori dichiarati come conclusi. Forse queste condotte sono quelle che in effetti previste o state previste quali andate e ritorno del sistema idraulico per l'apporto di calore del riscaldamento.

Abbandonate o altro? **Dove sarebbe prevista la caldaia?** Sulla volta dello scantinato in corrispondenza al caminetto murato del piano superiore non sono stati eseguiti lavori che lascerebbero presumere l'uso della canna fumaria sovrastante. Le intenzioni che stanno dietro queste "indicazioni" sono, senza i lumi degli esecutori dei lavori, ardue da comprendere nel contesto delle migliorie per il riscaldamento e la presenza del primo passaggio verso l'alto ad una distanza di ca. 3 m. risultato essere parte di un non ancora completamente chiarito sistema di approvvigionamento (circolazione?) di acqua calda.

## Osservazioni nella prospettiva di lavori di miglioria da prevedere e programmare sul lato di Contrada ai Fiori.

Qualora si volesse attuare sul lato non ancora toccato dai lavori di miglioria soluzioni analoghe a quelle già eseguite per la posa dei termosifoni creando una intercapedine tra i due piani, devo far notare che la geometria dei due appartamenti su Contrada dei Fiori non presenta le simmetrie alla base della realizzazione già messa in atto.

Alla cucina abitabile del primo piano dotata di caminetto sul lato verso la corte, corrisponde una suddivisione della stessa superficie al secondo piano (senza caminetto) con un ulteriore locale di dimensioni ridotte usato come ufficio in corrispondenza alla seconda finestra.



L'attuale riscaldamento elettrico nel locale al secondo piano è pertanto realizzato con due unità ad accumulazione (che servono la cucina soggiorno sotto le finestre dei lati strada e corti) e di un ulteriore riscaldamento a resistenza posto sotto la finestra del locale supplementare. Si potrà comunque postulare la sostituzione dei corpi riscaldanti sotto le finestre con altri sulle pareti adiacenti: queste superfici sono però state nel frattempo impegnate nell'ambito della presente fruizione dei locali di carattere abbastanza intenso e dovrebbero venir rese disponibili ricollocando i mobili coinvolti. I cambiamenti imposti richiederanno una precisazione definitiva delle posizioni dei nuovi termosifoni come pure un adeguato tempo per essere realizzati in modo confacente alle mie esigenze.



L'ulteriore locale al secondo piano è dotato di due unità di riscaldamento sotto le finestre lato strada (una a sinistra - ad accumulazione, l'altra a resistenza). Anche in questa locazione valgono le considerazioni precedenti!




I due locali mansardati dell'appartamento all'ultimo piano lato Contrada dei Fiori (parti superiori dell'appartamento occupato dal relatore), sono collegati al piano principale tramite una scala. Da notare le pareti arricchite da numerosi quadri che caratterizzano la mia abitazione che potrebbero necessitare una ricollocazione nella probabile circostanza di trovare pareti adeguate per l'installazione dei termosifoni. Questa circostanza richiede pertanto un congruo preavviso con precise indicazioni di dove troveranno posto i termosifoni. 33



Questi locali mansardati presentano durante i mesi estivi notevolissime escursioni termiche che rappresentano un evidente sintomo di una insufficiente solazione del sottotetto. Anche l'inverno si osservano fenomeni di pari eziologia. Presenti in entrambi due locali di ognuno ca. 20 m<sup>2</sup> un corpo a resistenza dalle dimensioni di xxx x xxxx dotati di termostato integrato. Uno dei due locali mansardati è usato come camera da letto. Il secondo come biblioteca e pertanto di fruizione meno impegnativa, seppur non ottimale.

In inverno, durante notti particolarmente fredde, temperature superiori ai 15 – 16 °C nella stanza da letto sono difficili da raggiungere senza un riscaldamento supplementare. Si è dovuto avviare con una termocoperta!

Intertronic		
MOBILE AIR CONDITIONER 3 IN 1		
MODEL	841509	
COOLING CAPACITY	9000BTU/h	
HEATING CAPACITY	10000BTU/h	
REFRIGERANT/CHARGE	R407C/400g	
POWER SUPPLY	220-240V/50Hz	
RATED INPUT	COOLING	990W
	HEATING	980W
ENERGY CLASS	B	
MAX PRESSURE	2.5MPa	
MIN PRESSURE	0.6MPa	
AIR FLOW	380m <sup>3</sup> /h	
NOISE	<50dB	
NET WEIGHT	31kg	
DIMENSION (W•H•D)	320•700•510mm	
		

Durante l'estate è diventato indispensabile, per poterne usufruire come zona riposo, isolare ulteriormente il vetro dell'abbaino con polistirolo espanso e, per ridurre la temperatura a valori inferiori ai 30°C, un condizionatore mobile azionato durante le ore notturne.

Sulla possibilità/opportunità di integrare il nuovo riscaldamento con un **sistema centralizzato di acqua calda in ambedue le parti del mappale**, verrà detto più avanti.

Questa la situazione ad una prima sequenza di osservazioni superficiali e tutt'altro che complete che permettono, comunque, di farsi una prima idea delle contingenze.

Fortunosamente, *il fatto di aver ritardato la seconda tranche dei lavori permetterà, forse, di avviare in varia misura ad alcuni delle incongruenze descritte.* Resta aperta l'opzione di voler considerare quanto osservato come una istantanea di lavori interrotti per motivi contingenti a noi sconosciuti e che la motivazione spieghi i senz'altro i curiosi riscontri.

Si pongono comunque alcuni punti fermi che condizionano le scelte per il posizionamento della sorgente termica: prima fra tutte la disponibilità di canne fumarie che, sulla scorta di quanto è visibile sul tetto (i lavori di miglioria precedenti ne hanno eliminate parecchie, allora ritenute inutili o gravose) non lascia molte scelte o alternative.

Curioso il fatto riportato dal nuovo inquilino: ha avuto la sorpresa di vedere il caminetto, presente nel soggiorno al momento della visione dell'appartamento in vista del suo affitto, murato con la spiegazione che questo avesse dato adito a problemi. Intenzione di usarne la canna fumaria per la caldaia dell'impianto di riscaldamento? Perché non si sarebbe creato, se lo fosse al momento dei lavori eseguiti nel contesto, il passaggio verso lo scantinato?

Unico caminetto funzionante, sul mappale 133: quello presente al 1. piano lato Contrada dei Fiori, lato corte interna, verso i balconi.



Mi è difficoltoso comprendere la fattispecie nell'ambito dell'applicazione delle regole dell'arte in materia che rappresentano comunque le premesse tecniche per l'applicazione della legislazione.

Non avendo una formazione giuridica di tipo accademico, non sono in grado di cogliere appieno tutti gli altri aspetti non "tecnici" connessi alla fattispecie.

Non conosco in dettaglio tutti i meccanismi vigenti delle filiere che regolano e disciplinano le relazioni tra i cittadini e le autorità Comunali e Cantonali, siano essi diretti o indiretti.

Ho comunque potuto accertare che con un minimo di buona volontà è senz'altro possibile informarsi e rendersi conto delle implicazioni di particolari situazioni con disposizioni tutt'altro che vessatorie e nell'interesse di tutti (proprietari delle strutture interessate, in primis).

### La tematica che sovrasta, giustamente, la fattispecie è rappresentata dalla RUEn Cantonale.

La legislazione specifica è un buon esempio della integrazione di simbiosi tra tecnica e giurisprudenza ed è indubbiamente esigente sui due fronti.

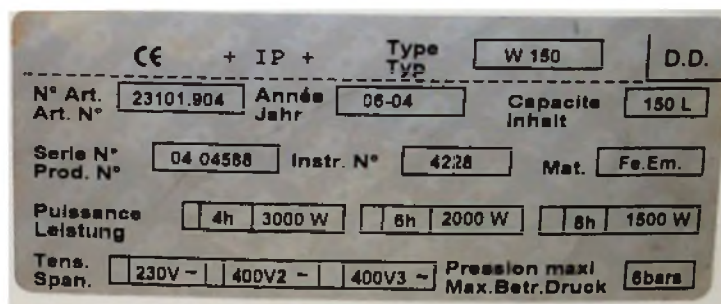
Determinante per l'applicazione delle disposizioni legali in materia nella fattispecie è, oltre le inderogabili regole dell'arte che tengono conto delle leggi della fisica (idro- e termodinamica), la regolamentazione dei casi in cui sia necessario portare alla conoscenza delle autorità l'intenzione di eseguire lavori di miglioria in una struttura preesistente, sotto forma di richiesta di **permesso di costruzione** o di **notifica**. Faccio notare che la comunicazione dell'amministrazione dello stabile agli inquilini parla di voler procedere ad "importanti lavori di miglioria", qualificandone la natura e di conseguenza anche il tipo di procedura nei confronti delle autorità.

Mi limito a porre il quesito.

Si potrebbe, inoltre ed in linea di principio, supporre e/o sostenere che le disposizioni legali permettano, ad alcune ragionevoli condizioni nell'ambito di lavori di miglioria, la sostituzione od il **mantenimento di riscaldamenti elettrici** con altri dispositivi ad alimentazione elettrica.

Nel nostro caso, benché la logica globale di adeguamento delle infrastrutture termiche potrebbe prendere in considerazione l'integrazione (la prassi in progetti ex-novo) della **erogazione di acqua calda** al riscaldamento centrale, anche con lo smantellamento dei **boiler** che servono i singoli appartamenti per la **doccia** e la **cucina**, si può (secondo informazioni assunte presso la AIL, sono esclusivamente determinanti le condizioni tecniche di allacciamento alla rete) derogare a questa misura lasciando i boiler elettrici nel loro stato e funzione attualmente presenti nel Mappale 133 (Verso Contrada dei Fiori).

(Nota: Non ho ancora capito dove si trovavano originariamente il/i boiler che serviva/no i locatari che hanno già subito i lavori e che fruiscono di acqua calda sia in cucina che nel bagno dal nuovo scaldacqua da 70 l).



Caratteristiche tecniche del Boiler ELCALOR presente nell'appartamento del relatore per l'esclusiva erogazione di acqua calda sanitaria per la cucina e la doccia di propria competenza con temperatura d'esercizio di 55°C: *si impone il confronto delle sue caratteristiche con quelle dell'esiguo scaldacqua sanitario presente per i due appartamenti nella parte verso via Crocetta.*

**La questione dell'alimentazione elettrica del riscaldamento tramite termosifoni alimentati da un circuito idraulico, si scontrerebbe con l'art. 23 della RUEn.**

**Riscaldamento fisso a resistenza elettrica**

**Art.23** Di principio non sono ammessi:

- a) il montaggio di nuovi riscaldamenti fissi a resistenza elettrica per riscaldare gli edifici;
- b) la sostituzione di un riscaldamento fisso a resistenza elettrica esistente, che distribuisce il calore tramite un circuito idraulico, con un nuovo sistema a resistenza elettrica;
- c) l'installazione di un riscaldamento fisso a resistenza elettrica, come sistema di appoggio al riscaldamento, è considerato quale riscaldamento d'appoggio ogni installazione che completa un impianto di riscaldamento principale che non è in grado di coprire totalmente il fabbisogno di potenza;
- d) riscaldamenti di soccorso a resistenza elettrica

2 Sono nondimeno ammessi per i riscaldamenti di soccorso per le pompe di calore quando la temperatura esterna è inferiore alla temperatura minima di calcolo o per gli impianti di riscaldamento a legna, a carico manuale, con una potenza che copre al massimo il 50% del fabbisogno.

3 L'URE può concedere delle deroghe o degli alleggerimenti in casi giustificati, se sono stati adottati tutti i provvedimenti per ridurre la potenza e il fabbisogno e non è possibile la posa di un altro sistema di riscaldamento.

Nelle domande frequenti per saperne di più, il sito ufficiale cantonale risponde esplicitamente al quesito

**E' possibile installare nuovi riscaldamenti elettrici? E i pannelli radianti a infrarosso?**

come segue:

***In accordo all'art. 23 nessun sistema di riscaldamento elettrico diretto (accumulazione, Infrarosso, ...) è ammissibile per nuove installazioni. E' possibile sostituire quelli già presenti in edifici esistenti, solo se la distribuzione del calore non avviene tramite un circuito idraulico. E' permessa... omissis... )***

Sulla scorta di quanto sopra, è possibile affermare che, a fronte degli interventi già eseguiti, la fattispecie necessita urgentemente di chiarimenti progettuali, oltre la questione della scelta delle caratteristiche della fonte energetica in termini di locazione, al meglio realizzabili nell'ambito delle procedure tecniche ed amministrative previste dalla RUEn.

Dr. ing. Chim. ETH Bruno Ferrini