

Inquadramento normativo e strumentale della diagnosi energetica degli edifici



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO

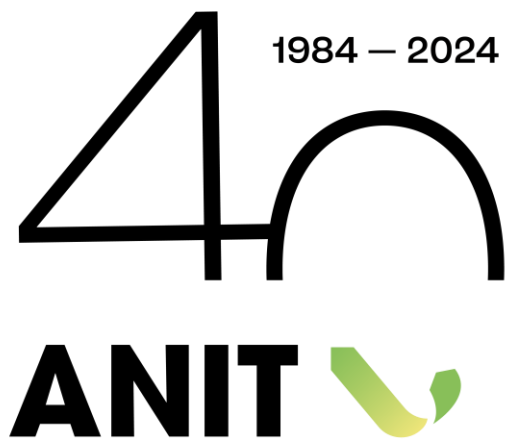
6° CONGRESSO
NAZIONALE

ANIT

21 - 22
NOVEMBRE
2024

VILLA QUARANTA,
OSPEDALETTO DI PESCANTINA (VR)





soci individuali

3600



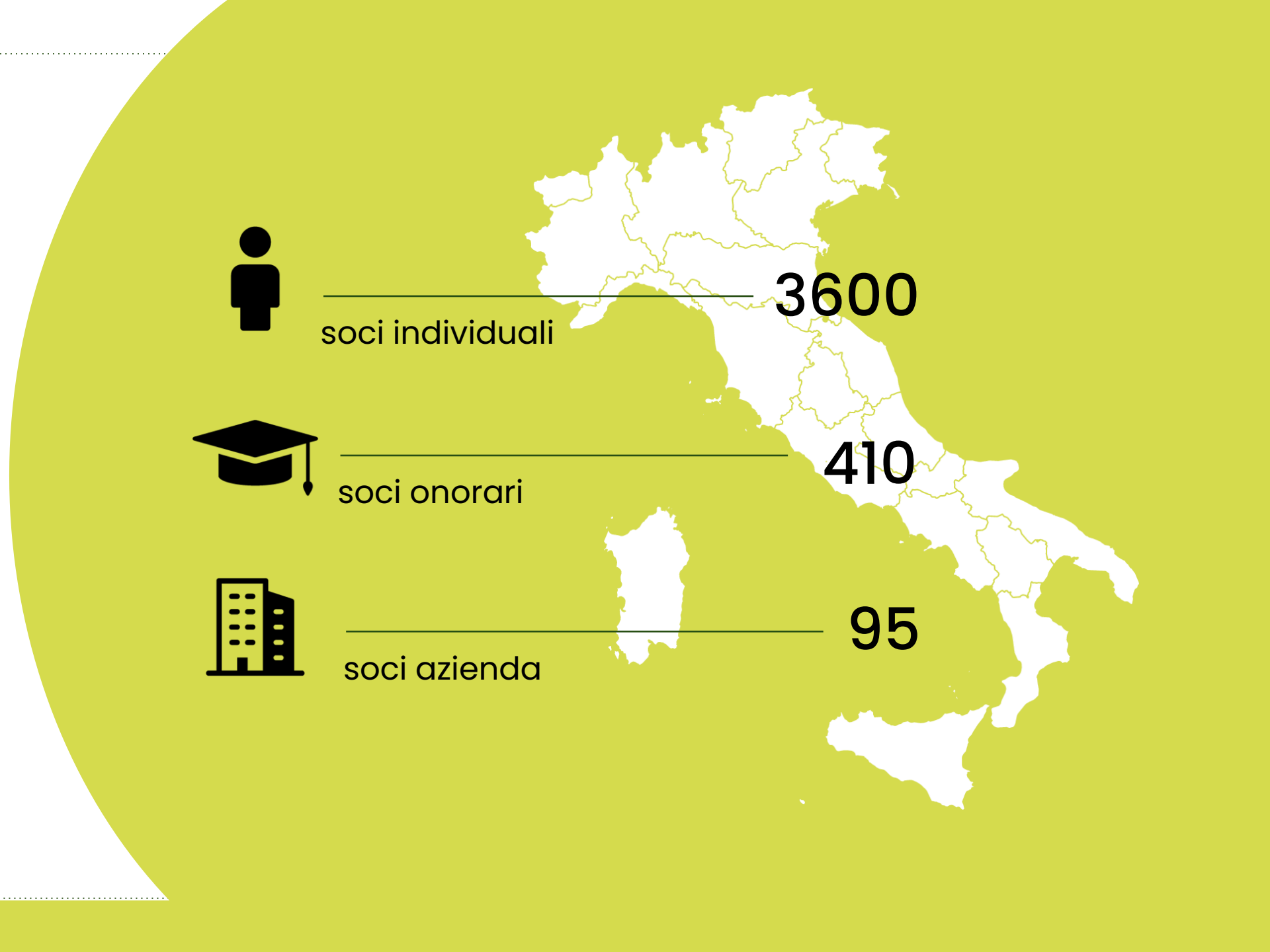
soci onorari

410



soci azienda

95



I servizi per i soci individuali



soci individuali



1. Guide tecniche
2. Software
3. Chiarimenti dedicati



Abbonamento di 12 mesi: **120€+IVA**



1984 – 2024

Diagnosi energetica e igrotermica dopo il Bonus 110%

15.00 Diagnosi energetica

Inquadramento normativo e strumentale della diagnosi energetica degli edifici

Ing. Rossella Esposti – ANIT

15.30 Sistemi radianti

Dai carichi di progetto al dimensionamento dei sistemi radianti

Ing. Alessandro Panzeri – ANIT

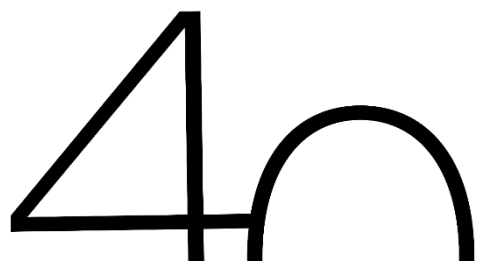
Soluzioni tecnologiche

16.00 Il ruolo del sottofondo nel riscaldamento a pavimento a bassa inerzia
Camillo Signani – EDILTECO S.p.a

16.30 Le misure per la diagnosi energetica
Luca Laudi – Testo S.p.a

17.00 Risposte a domande online





1984 – 2024

Sistemi radianti:
diagnostica,
progetto e
collaudo di
soluzioni a bassa
inerzia

CREDITI FORMATIVI

INGEGNERI: **2 CFP** accreditato dal CNI
(evento n. [24p56242](#))

GEOMETRI: **2 CFP** accreditato dal Collegio di
Latina

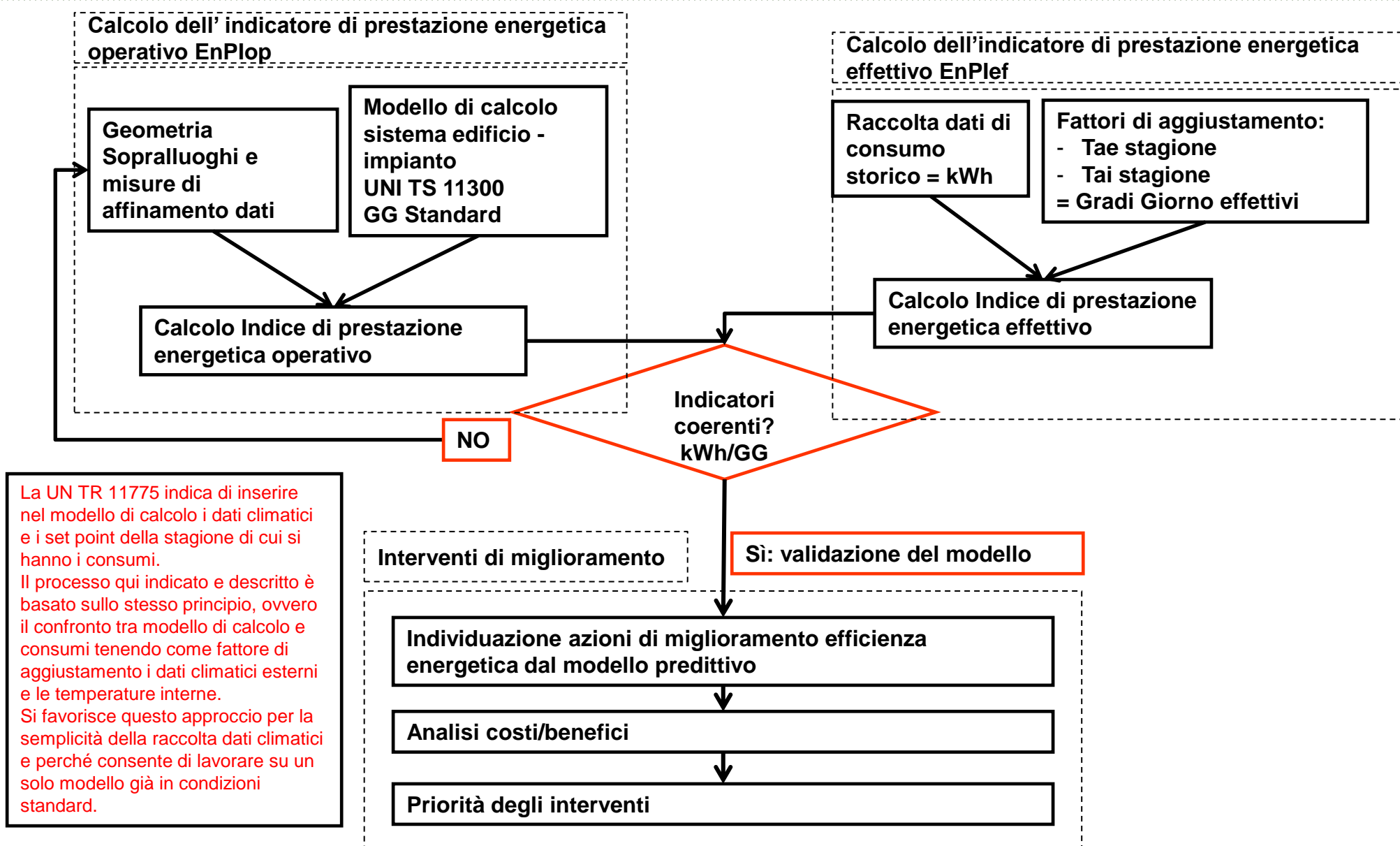
PERITI INDUSTRIALI: **2 CFP** accreditato dal
CNPI

ARCHITETTI: **2 CFP** accreditato dall'Ordine di
Latina

*I CFP sono riconosciuti solo per la presenza
all'intero evento formativo.*

I partecipanti riceveranno:

- presentazione dei relatori in formato digitale
- documentazione tecnica



La UN TR 11775 indica di inserire nel modello di calcolo i dati climatici e i set point della stagione di cui si hanno i consumi. Il processo qui indicato e descritto è basato sullo stesso principio, ovvero il confronto tra modello di calcolo e consumi tenendo come fattore di aggiustamento i dati climatici esterni e le temperature interne. Si favorisce questo approccio per la semplicità della raccolta dati climatici e perché consente di lavorare su un solo modello già in condizioni standard.

NORME DI RIFERIMENTO

Modello di calcolo UNI TS 11300 – dati in ingresso

Le UNI TS 11300 possono essere impiegate per “stimare l’effetto di possibili interventi di risparmio energetico su un edificio esistente, calcolando il fabbisogno di energia prima e dopo ciascun intervento”.

Tipo di valutazione		Dati in ingresso		
		Uso	Clima	Edificio
A1	Sul progetto	Standard	Standard	Progetto
A2	Standard	Standard	Standard	Reale
A3	Adattata all’utenza	In funzione dello scopo	In funzione dello scopo	Reale

Lo scopo di una diagnosi per condomini nell’attuale contesto è definito dai criteri:

- adeguatezza, completezza, rappresentatività, utilità e verificabilità
- + poter eventualmente indicare la bozza di APE
- + poter eventualmente indicare il rispetto di limiti legislativi

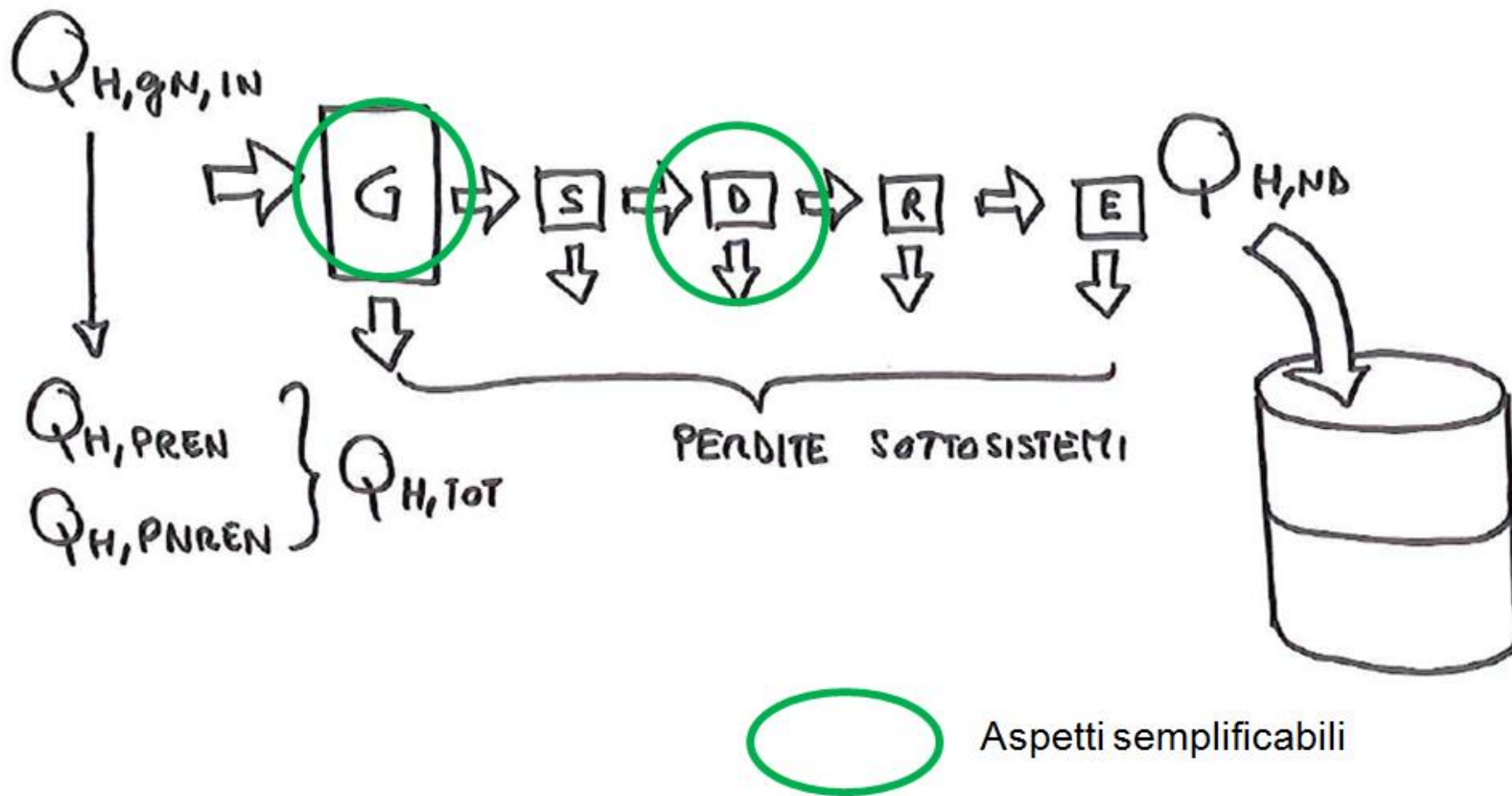
DATI IN INGRESSO IN A2 o A3

Tipo di dato		Valutazione progetto A1	Valutazione standard A2	Valutazione adattata all'utenza A3
Uso	Temperatura interna	20 °C per le principali destinazioni d'uso		Come A1/A2, oppure in funzione ai profili di utilizzo dell'edificio
Clima	Temperatura e irraggiamento solare	In accordo con UNI 10349		-
Edificio	Trasmittanza dei componenti opachi	Stabiliti in accordo con UNI EN ISO 6946	Come A1, oppure per edifici esistenti possono essere ricavati da UNI/TR 11552, o letteratura tecnica	
Edificio	Trasmittanza dei componenti trasparenti	Calcolo in accordo con UNI EN ISO 10077-1 o valore del fabbricante UNI EN 14351-1 oppure in mancanza di dati in accordo con prospetto B.1 e B.2		
Edificio	Ponti termici	Valutazioni in accordo con calcolo numerico UNI EN ISO 10211 e atlanti ponti termici conformi alla UNI EN ISO 14683	Come A1, oppure per edifici esistenti metodi di calcolo manuali conformi alla UNI EN ISO 14683. Sempre escluso uso abaco delle UNI EN ISO 14683	
Edificio	Scambio termico verso ambiente non climatizzato	Calcolo analitico del coefficiente $b_{tr,U}$ in accordo con paragrafo 11.2	Come A1, oppure per edifici esistenti tabelle con valori precalcolati di $b_{tr,U}$ (prospetto 7)	

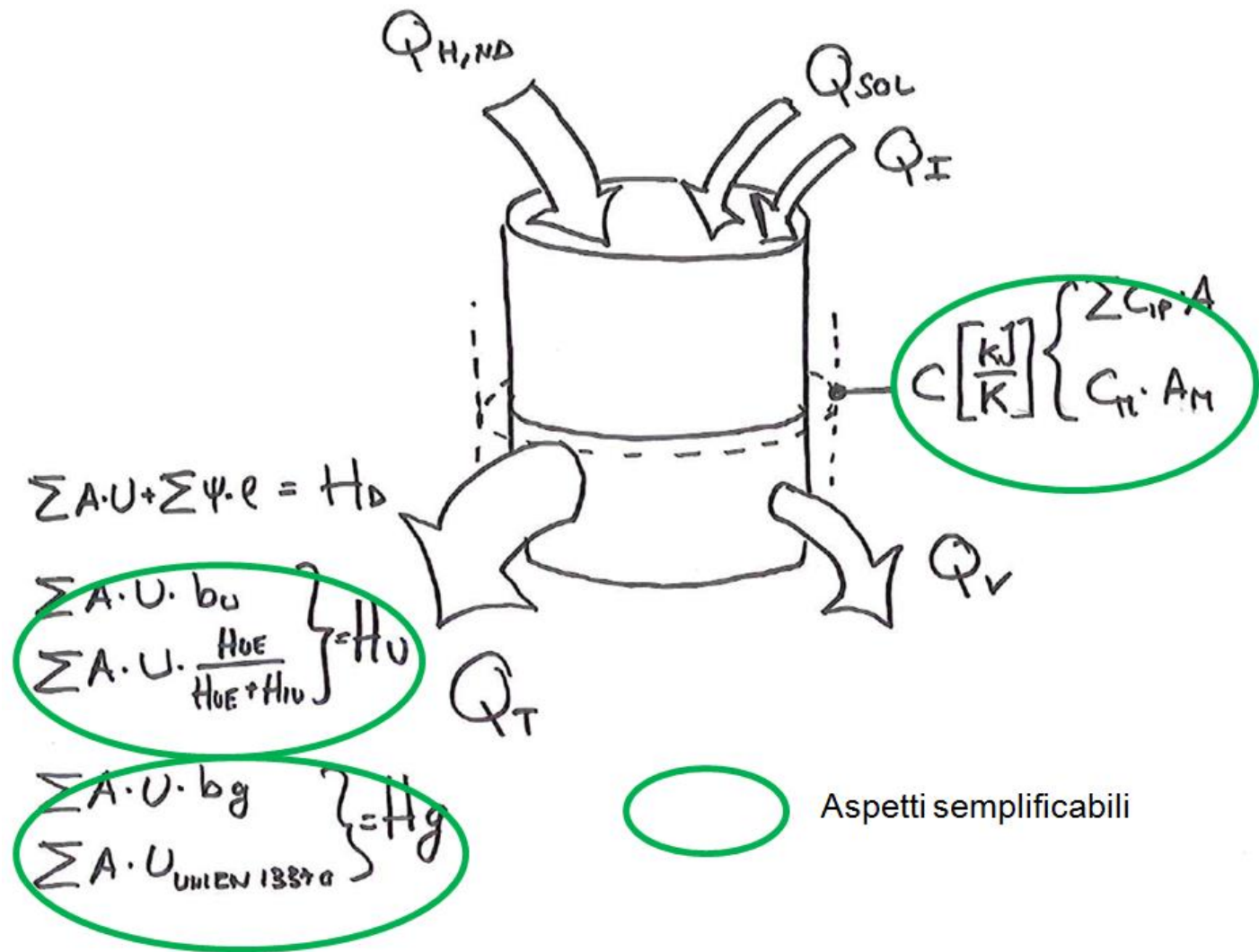
DATI IN INGRESSO IN A2 o A3

Tipo di dato		Valutazione progetto A1	Valutazione standard A2	Valutazione adattata all'utenza A3
Edificio	Scambio termico verso il terreno	Calcolo analitico delle dispersioni in accordo con UNI EN ISO 13370	Come A1, oppure per edifici esistenti tabelle con valori precalcolati di $b_{tr,U}$ (prospetto 7)	
Uso	Ricambi orari	Valutazioni standard basate sulla presenza o meno di impianti e sulle portate minime e medie di ventilazione		Come A1/A2, oppure è possibile eseguire valutazioni più accurate
Uso	Apporti interni	Valutazione progetto e standard in funzione della destinazione d'uso		Come A1/A2, oppure dati diversi e più accurati con profili di carico
Edificio	Capacità termica	Calcolo analitico delle singole capacità termiche interne delle strutture in accordo UNI EN ISO 13786	Come A1, oppure per edifici esistenti con valore tabellare medio (prospetto 22)	
Uso	Attenuazione	Valutazione con funzionamento dell'impianto continuo		Valutazione in riferimento al punto 13.2 della UNI EN ISO 13790 con alcuni casi in appendice G

FABBISOGNO ENERGETICO



ANALOGIA IDRAULICA



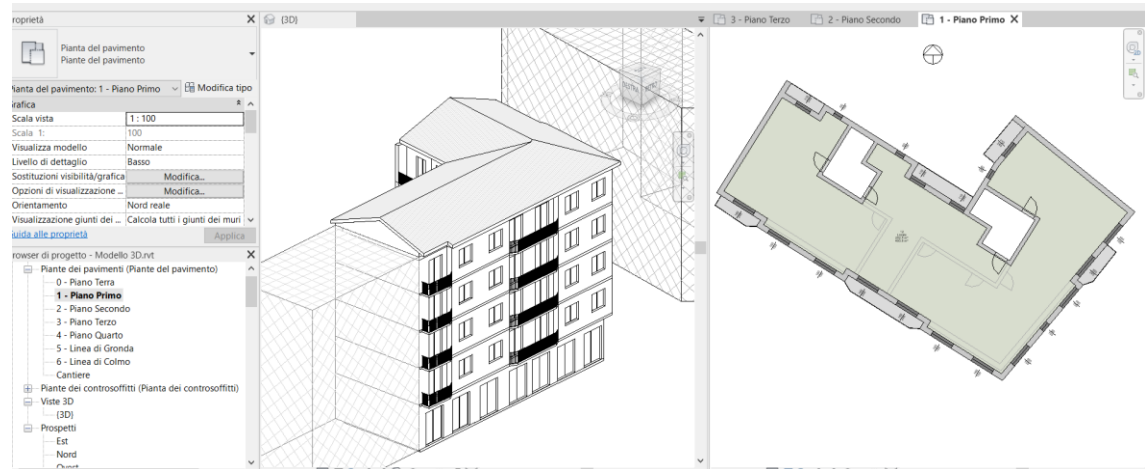
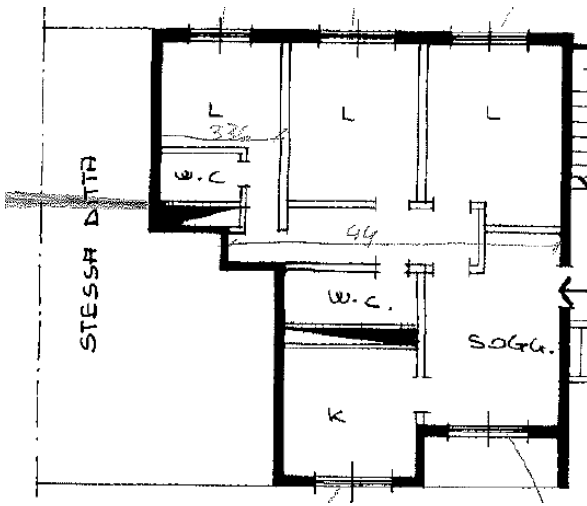
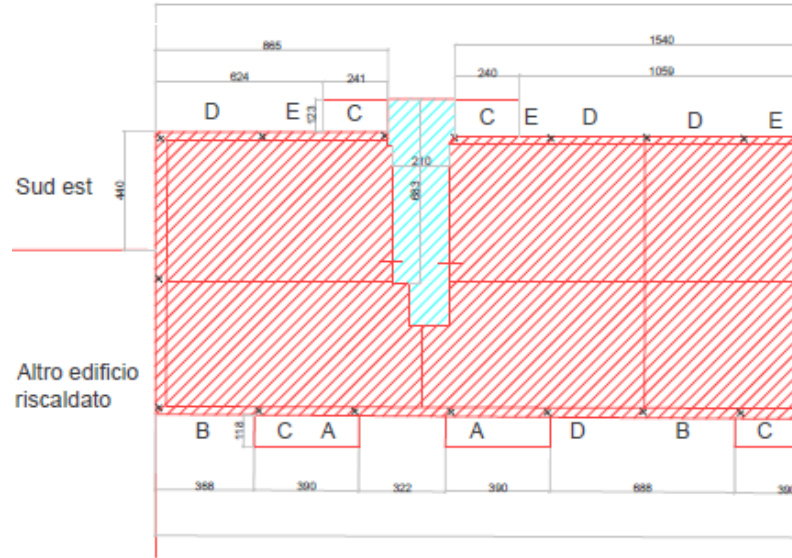
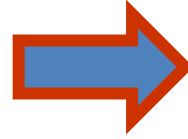
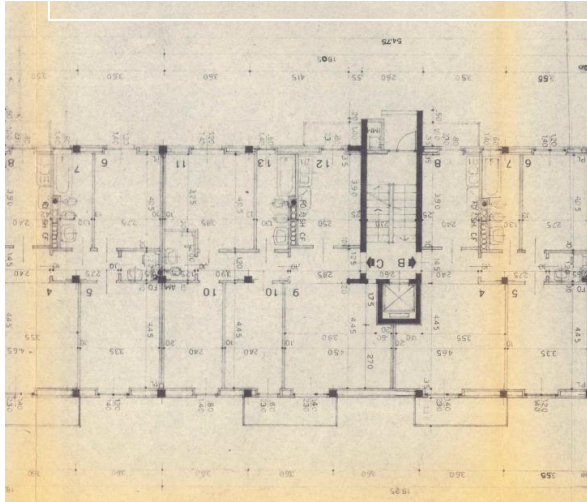
RACCOLTA DOCUMENTAZIONE TECNICA

Planimetrie, abachi serramenti, prospetti, sezioni, ecc.

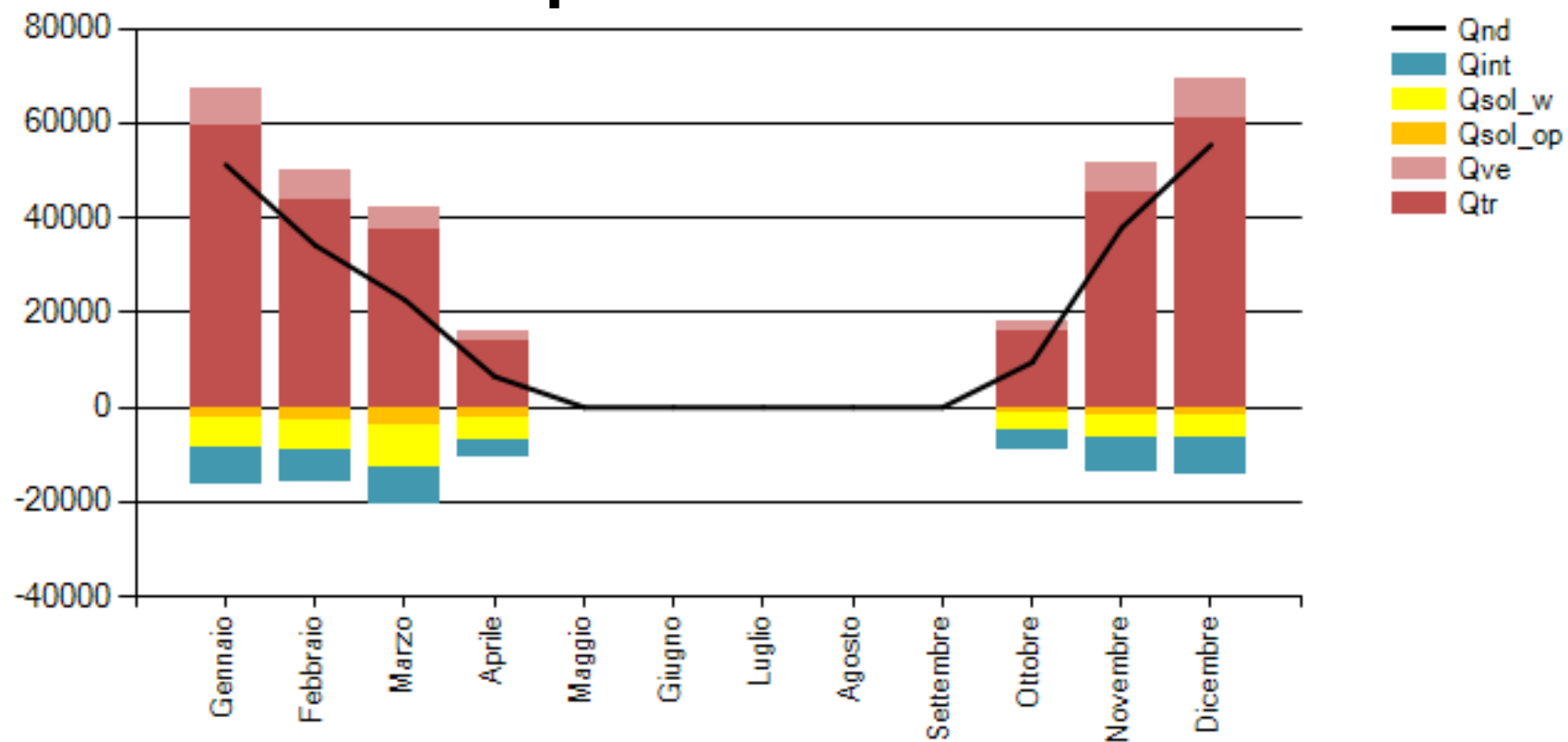
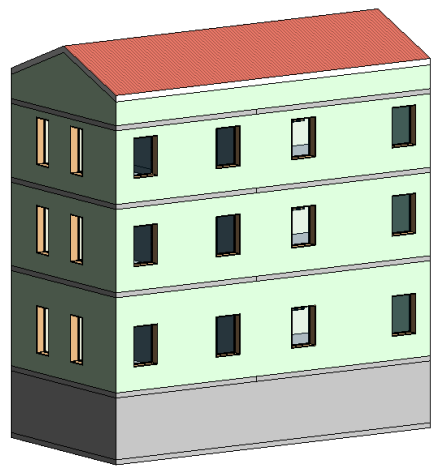
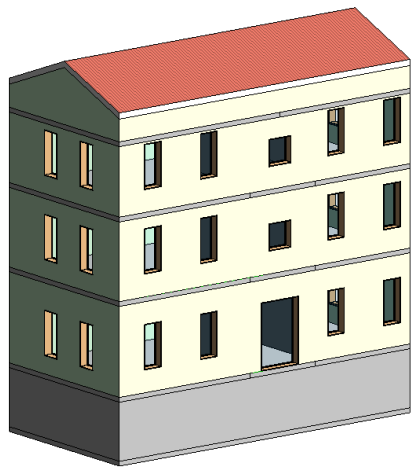
Scopo:

- avere un input rilevante con poca incertezza
- la geometria influenzerà anche la valutazione degli interventi proposti sia come dato energetico, di risparmio e di costo
- la geometria influenza pesantemente i requisiti di accesso all'Eco-bonus e il rispetto della legislazione vigente
 - valutazione U_{media} (ponti termici lineari e superfici disperdenti)
 - valutazione della superficie complessiva disperdente (riqualificazione energetica o ristrutturazione secondo livello?) e 65% o 70%?

LA REALTA'



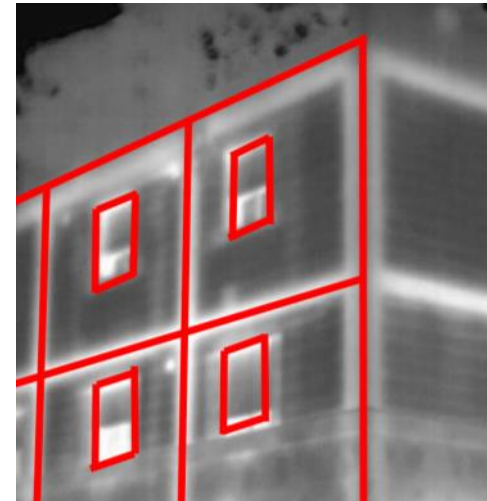
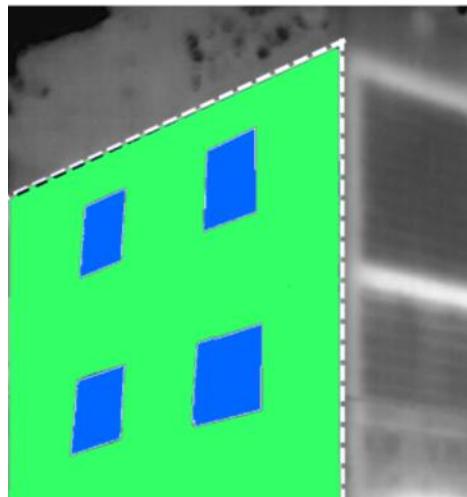
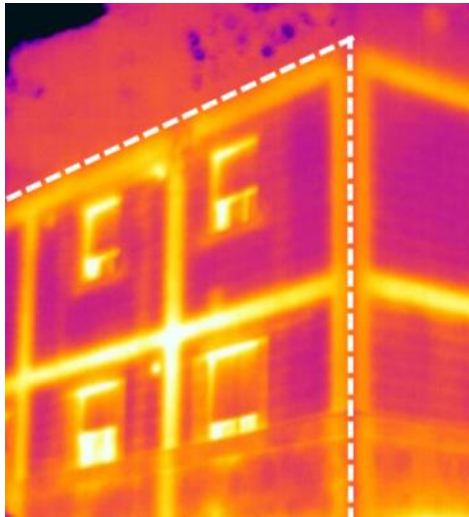
CONTRIBUTI DEL BILANCIO per SERVIZIO H – senza impianti



PONTI TERMICI: UNI TS 11300-1 e UNI EN ISO 14683

$$H = \sum_i U_i A_i + \sum_k \psi_k l_k + \sum_j \chi_j$$

Red arrows point from the terms of the equation to the corresponding images below: $U_i A_i$ to the thermal image, $\psi_k l_k$ to the color-coded image, and χ_j to the segmented image.



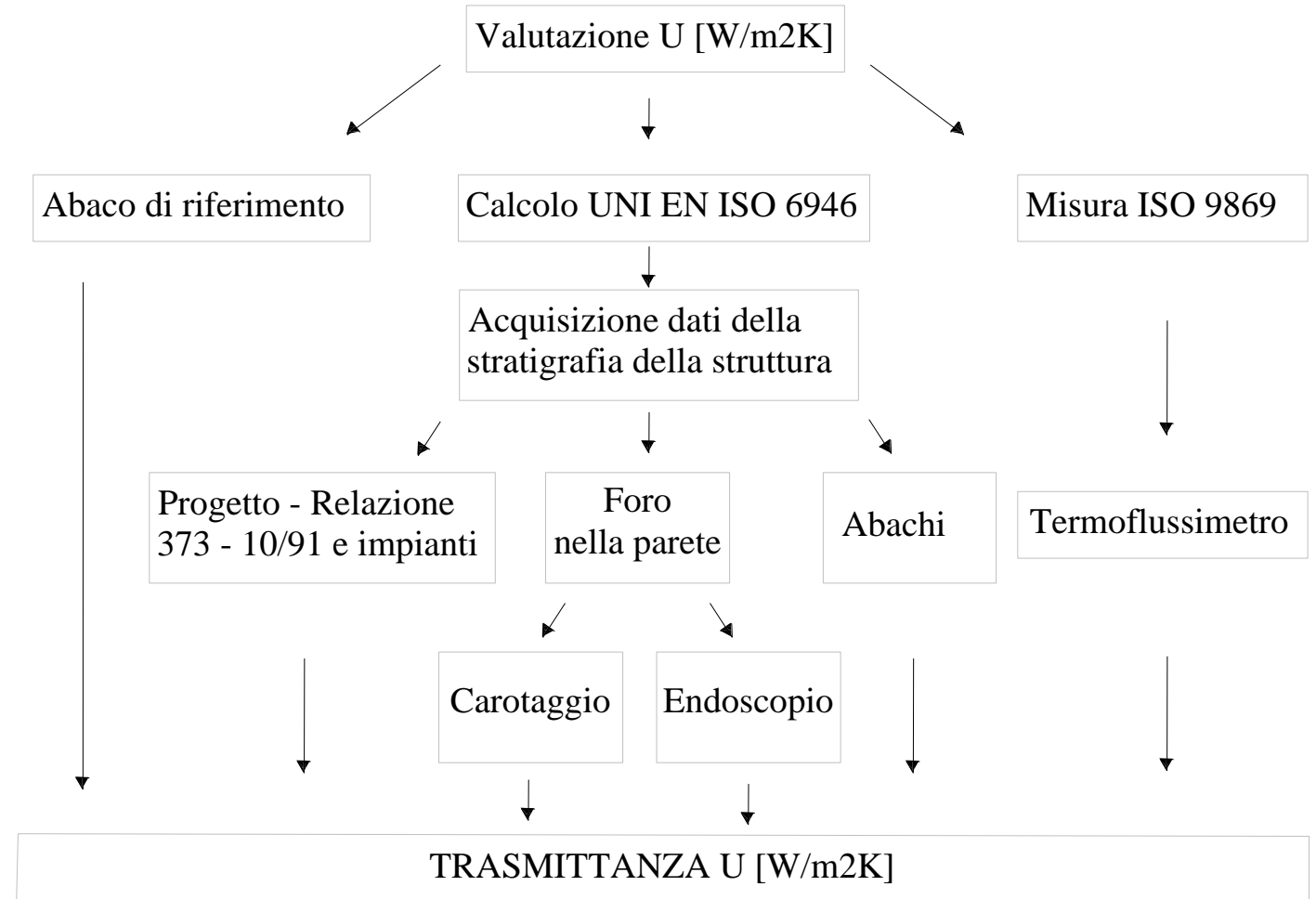
LA VALUTAZIONE DELLA TRASMITTANZA TERMICA IN EDIFICI ESISTENTI

UNI TR 11775 (marzo 2020)

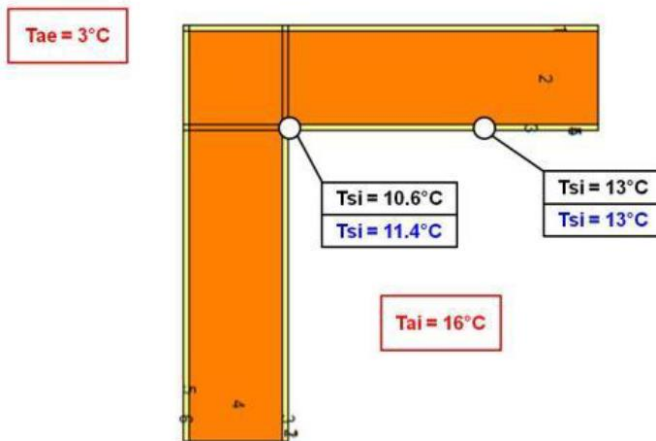
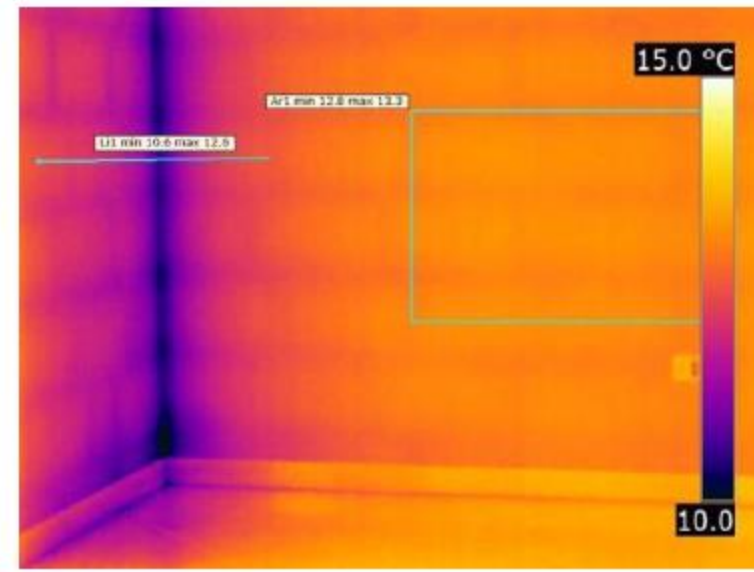
6.5 attività in campo

*L'attività in campo consiste in sopralluoghi, durante i quali il REDE è tenuto a verificare la rispondenza dei dati ricevuti ed integrare quelli mancanti, **attraverso rilievi** ed interviste agli occupanti.*

*...l'attività potrà includere misure **in campo con apposita strumentazione** (es. **termocamera, termoflussimetro, ecc...**)*



PONTI TERMICI: VALIDAZIONE MODELLO EL. FINITI



Procedura quantitativa con eccitazione passiva

IL PONTE TERMICO DI TRAVI E PILASTRI NON ISOLATI



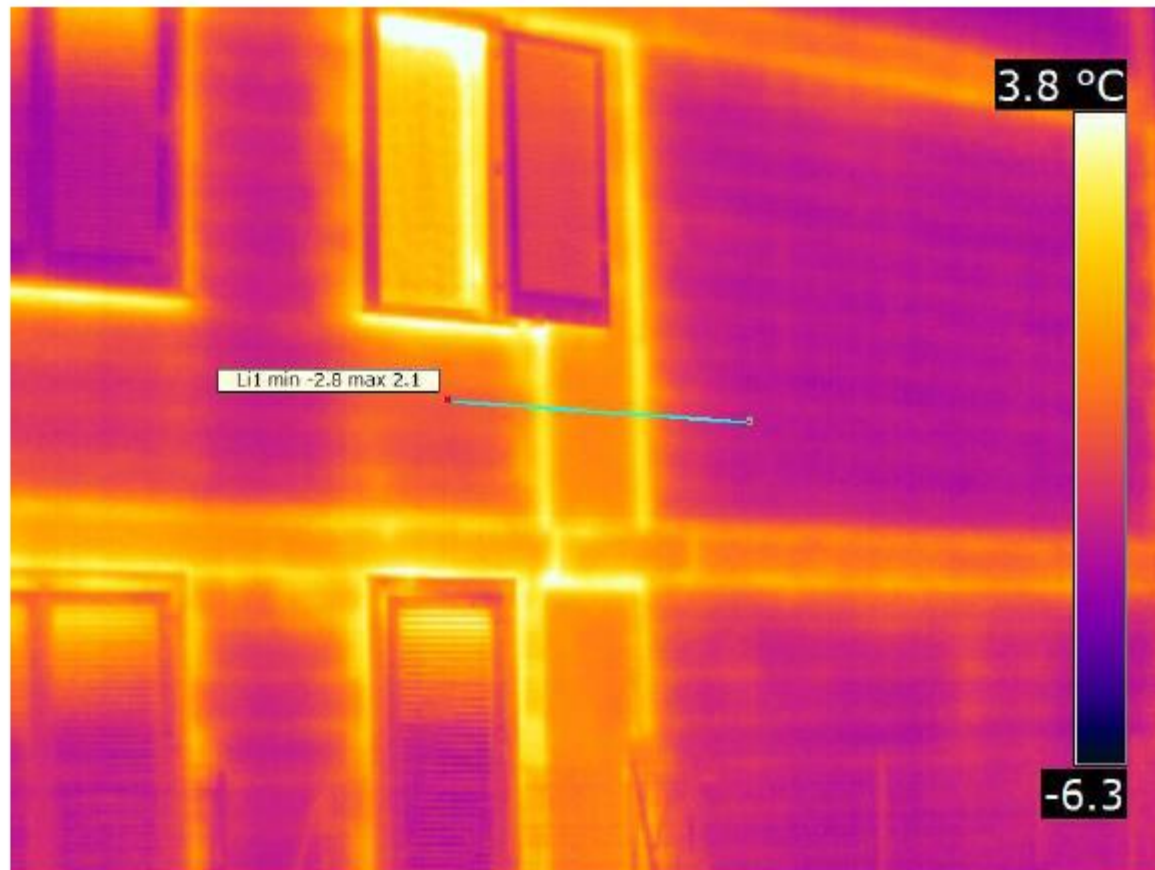
Edificio in regime
legge 10/91
progettato prima
del 2005

Edificio con travi e pilastri non isolati e
tamponamenti isolati (3 cm di isolante)



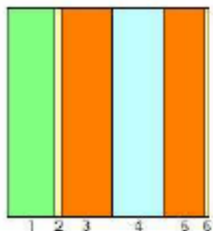
Procedura qualitativa con eccitazione passiva

IL PONTE TERMICO DI TRAVI E PILASTRI ISOLATI

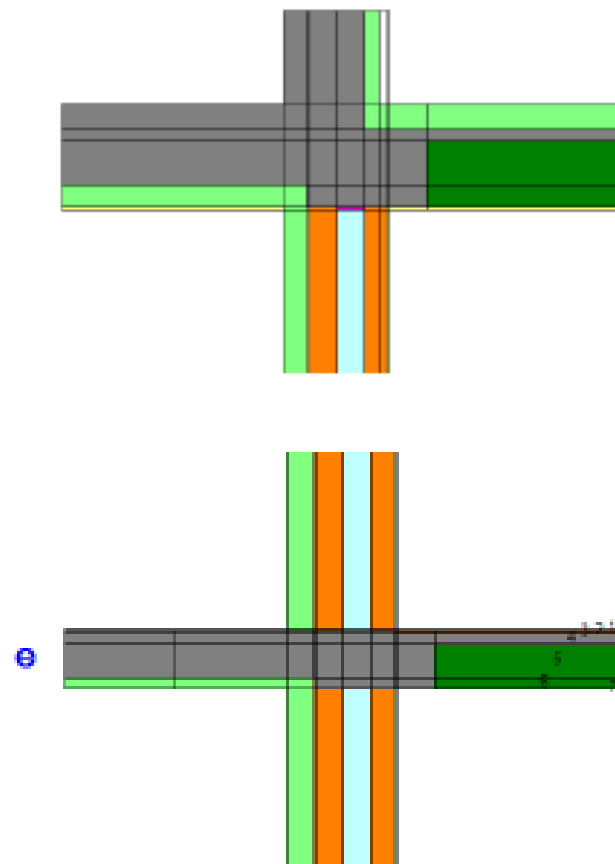
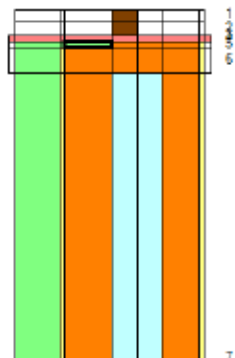
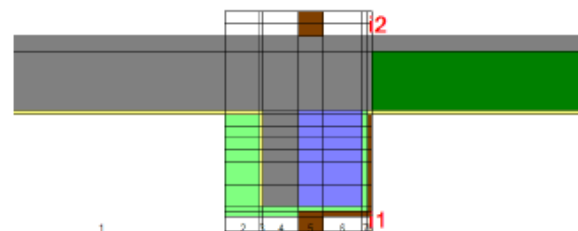
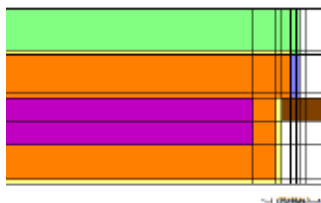


Procedura qualitativa con eccitazione passiva

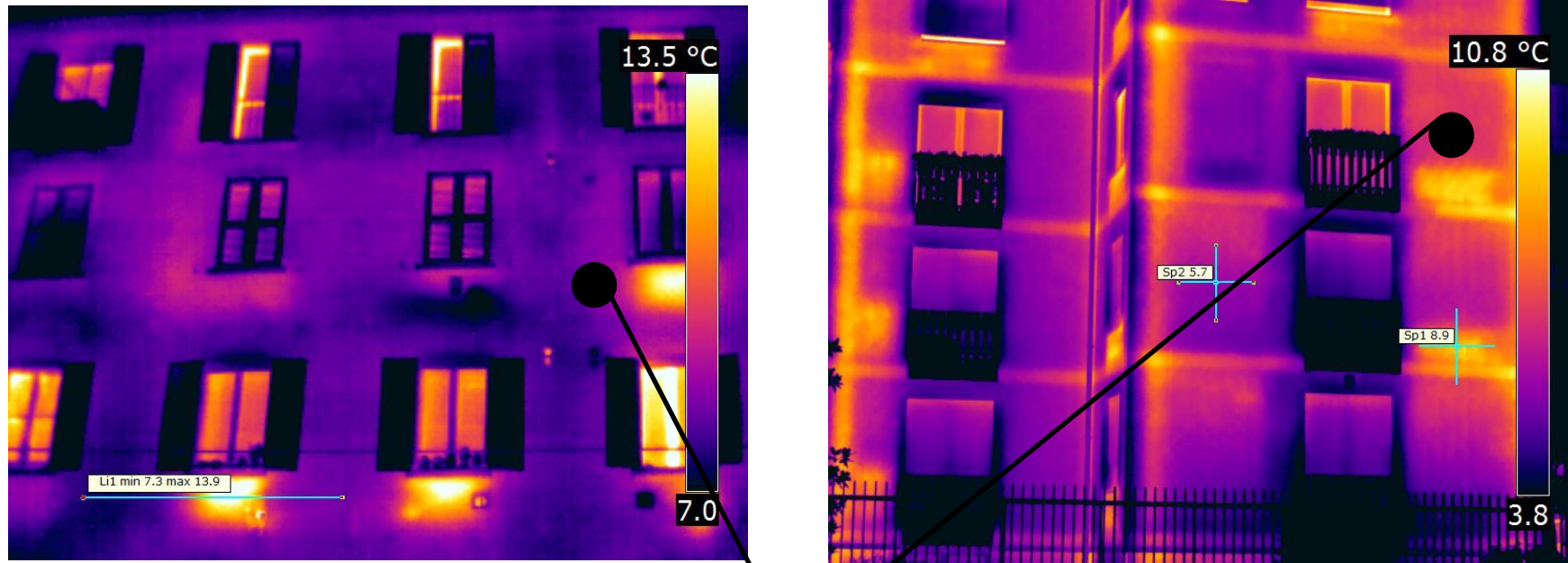
VALIDATO MODELLO - PROGETTAZIONE



1	ISO	Isolante
2	INT	Cemento, sabbia
3	MUR	Laterizi forati sp. 15 cm.rif.1.1.11
4	INA	Camera non ventilata
5	MUR	Laterizi forati sp. 12 cm.rif.1.1.21
6	INT	Intonaco interno



PERDITE DI EMISSIONE - MIGLIORAMENTO



Radiatore ad alta temperatura su parete esterna non isolata

PERDITE DI DISTRIBUZIONE



Colonne del fluido termovettore



EDIFICI ESISTENTI

INTERVENTI SULL'IMPIANTO

RISTRUTTURAZIONE DI IMPIANTO TERMICO- Definizione

«L'insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali, nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari o parti di edificio in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato»



EDIFICI ESISTENTI

INTERVENTI SULL'IMPIANTO

NB La sola sostituzione dei corpi scaldanti (senza sostituire il generatore) non prevede il rispetto di requisiti specifici.

Si rientra negli ambiti di applicazione del DM 26 giugno 2015 soltanto se il generatore viene sostituito



Grazie per l'attenzione