

**VERBALE INCONTRO ORDINI E COLLEGI DELLA REGIONE LIGURIA DEL 17/12/2015**

Via XX Settembre 42, Genova

Tavolo Tecnico software CELESTE 2.0

Nel seguito si riporta l'elenco dei partecipanti all'incontro e sia allega il foglio firme (Allegato 1):

Ordine/Collegio	Referente indicato dall'Ordine/Collegio	Partecipante effettivo
	nominativo	nominativo
<b>Ingegneri</b>		
Genova	Prof. Ing. Paolo Cavalletti	Prof. Ing. Paolo Cavalletti
		Ing. Denis Tezza
Savona	Ing. Danilo Muraglia	ASSENTE – Delega a Ordine Ing. La Spezia
La Spezia	Ing. Michele Codeglia	Ing. Michele Codeglia
Imperia	Ing. Giuseppe Anselmo	Ing. Giuseppe Anselmo
	Ing. Corrado Giromini	Ing. Corrado Giromini
<b>Architetti</b>		
Genova	Arch. Alessandra Zuppa	Arch. Alessandra Zuppa
Savona	Arch. Simone Alloisio	Arch. Simone Alloisio
	Arch. Anna Gambetta	Arch. Anna Gambetta
La Spezia	Arch. Enrica Ambrosini	Arch. Enrica Ambrosini
	Arch. Jr Serena Bertolotto	Arch. Jr Serena Bertolotto
Imperia	Arch. Simone Alauria	ASSENTE
<b>Geometri</b>		
Genova	Geom. Luca Grenchi	Geom. Luca Grenchi
		Geom. Paolo Ghigliotti
Savona	Geom. Marco Prato	Geom. Marco Prato
La Spezia	Geom. Andrea Imporzano	Geom. D'Imporzano Andrea
Imperia	Geom. Adriano Olivieri	Geom. Adriano Olivieri
<b>Periti Industriali</b>		
Genova	P.ind. Fabrizio Casu	P.ind. Fabrizio Casu
Savona	P.ind. Fabrizio Ciliberto	P.ind. Fabrizio Ciliberto
	P.ind. Paolo Pitton	P.ind. Paolo Pitton
La Spezia	P.ind. Fulvio Chiappini	P.ind. Fulvio Chiappini
Imperia	P.Ind. Gino Prestileo	ASSENTE

Istituzione/Società	Partecipante
IRE	Dott.ssa Maria Fabianelli
IRE	Ing. Ludovica Marengo
IRE	Ing. Pier Paolo Rossodivita
IRE	Ing. Sara Milanese
IRE	Ing. Prof. Enrico Nannei
IRE	Ing. Roberta Gamba
MC4 Software	Ing. Andrea Stefanecchia

Il presente documento riporta gli esiti della seconda riunione del Tavolo Tecnico sul software CELESTE 2.0 tenuta in data 17 dicembre 2015 presso la sala conferenze di Via XX Settembre 42, Genova. In preparazione all'incontro:

- sono state redatte alcune FAQ tecniche, trasmesse in precedenza agli Ordini, ai Collegi professionali ed ai rispettivi rappresentanti;
- sono state raccolte ulteriori osservazioni inviate dagli Ordini e dai Collegi professionali.

Si riportano le tematiche affrontate durante l'incontro:

- Condivisione FAQ tecniche emerse durante il primo incontro;
- Comunicazione degli interventi sul software CELESTE 2.0 concordati con MC4 software;
- Evoluzione delle tematiche che coinvolgono soggetti esterni al Tavolo Tecnico (UNIGE, CENED, CTI...);
- Distribuzione della prima bozza di manuale in formato cartaceo;
- Condivisione nuove osservazioni.

## 1. CONDIVISIONE FAQ TECNICHE EMERSE DURANTE IL PRIMO INCONTRO

Di seguito sono riportate le FAQ tecniche richieste dal Tavolo Tecnico durante l'incontro del 11.11.2015, redatte da IRE SpA e condivise in occasione dell'incontro odierno. Si precisa che le parti evidenziate in rosso sono quelle concordate durante la riunione su richiesta dei partecipanti.

### 1.1. PONTI TERMICI

È stato concordato di inviare al CENED la segnalazione relativa al ponte termico tra parete esterna e serramento con telaio in legno posizionato in mezzzeria così come proposto dal Prof. Ing. Cavalletti:

TIPOLOGIA PARETE: MLP01 2-64-2

Spar = 0,68 m

$U_{par} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\lambda_{eq} = 0,72 \text{ W/mK}$

TIPOLOGIA TELAIO: LEGNO TENERO

$U_{tel} = 2 \text{ W/ m}^2\text{K}$

TUTTI I PARAMETRI RIENTRANO NEL CAMPO DI VALIDITA'

$\Psi_i = -0,285$

IRE SpA trasmetterà questo esempio al CENED in modo da ottenere commenti/considerazioni sul risultato ottenuto con particolare attenzione al segno negativo del valore del parametro "Psi i".

Durante l'incontro è stata presentata la disponibilità dell'Università di Genova (DIME) per lo studio e lo sviluppo di alcuni archetipi di ponte termico non presenti nell'abaco implementato nel software CELESTE 2.0.

Le tipologie di ponte termico suggerite per l'analisi sono:

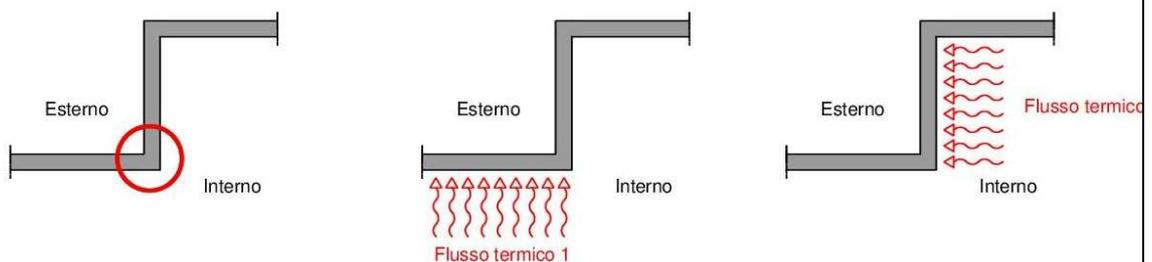
- Nodo solaio controterra;
- Nodo piana delle finestre;
- Nodo cassonetto.

Durante l'incontro è stato richiesto di segnalare, entro fine gennaio, eventuali ulteriori archetipi che potrebbero essere oggetto di studio ponendo l'interesse su quelli incontrati più frequentemente in fase di certificazione energetica.

Nell'ambito delle problematiche relative ai ponti termici, sono state condivise e approvate le seguenti FAQ:

**Quando il valore della trasmittanza termica lineare **interna** del ponte termico "Psi i" può assumere valore minore di 0?**

Il valore della trasmittanza termica **interna** lineare del ponte termico "Psi **interno**" può assumere valore minore di 0 in casi particolari quali quello di seguito riportato, (angolo interno/rientrante):

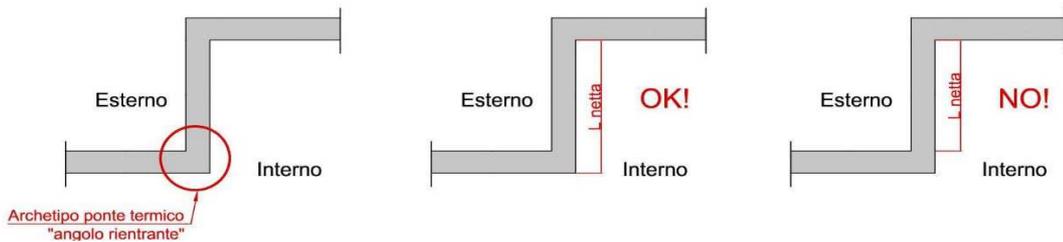


In questo caso il valore negativo è motivato da una più elevata superficie di scambio interna rispetto a quella esterna.

Si suggerisce comunque, per valori negativi della trasmittanza termica lineare del ponte termico "Psi **interno**", di verificare sempre la congruità del segno.

**Considerando il ponte termico dell'archetipo "angolo interno/rientrante" quale superficie netta è necessario assumere nell'implementazione della parete disperdente?**

Se si utilizza l'abaco dei ponti termici implementato nel software CELESTE 2.0 per il calcolo della trasmittanza termica lineare **interna** "Psi **interno**" del ponte termico "angolo interno/rientrante", la superficie netta della parete disperdente è data dalla lunghezza dall'estremità della parete non coinvolta nel ponte termico all'estremità dello spigolo coinvolto nel ponte termico per l'altezza interna netta. Nella figura sotto riportata, viene indicata la lunghezza in pianta da considerare.



Si precisa che in alcuni casi il valore della trasmittanza termica lineare **interna** del ponte termico "Psi **interno**" può avere valore minore di 0.

**I valori della trasmittanza termica lineare del ponte termico "Psi" presentano un campo di validità?**

Sì, i valori della trasmittanza termica lineare del ponte termico "Psi" presentano un campo di validità che può essere correlato a diversi parametri tra cui la trasmittanza termica, la conduttività termica, la larghezza dell'elemento, etc... come riportato nell' "Abaco dei ponti termici" redatto in collaborazione tra ANCE Lombardia, CESTEC e Politecnico di Milano e implementato in CELESTE 2.0. A tal proposito si può fare riferimento anche al Focus "Ponti termici".

Durante l'incontro è stata chiesta di aggiungere, nella sezione del software CELESTE 2.0 "Archivi Edificio – Ponti termici", l'immagine del campo di validità del ponte come riportato sull'abaco redatto in collaborazione tra ANCE Lombardia, CESTEC e Politecnico di Milano. IRE SpA verificherà la fattibilità dell'intervento con MC4 Software.

Relativamente alla proposta del Tavolo Tecnico riguardante l'inserimento di un filtro nel software CELESTE 2.0, IRE SpA ha verificato con MC4 Software la fattibilità e l'onere dell'intervento che è risultato troppo complesso, oneroso e con un aumento dei tempi di calcolo.

Pertanto è stata avanzata la seguente proposta al Tavolo Tecnico:

- suddividere l'Archivio Strutture Standard in "Strutture con stratigrafia" e in "Strutture prive di stratigrafia";
- richiamare nell'archivio ponti termici solo le strutture con stratigrafia.

Questa proposta è stata accettata dal Tavolo Tecnico e IRE SpA si è impegnata a verificare la fattibilità dell'intervento con MC4 Software.

## 1.2. PARETE PREVALENTE, PERIMETRO ESPOSTO E FATTORE DI CORREZIONE DELLO SCAMBIO DI ENERGIA" (btr,u)

Sono state condivise e approvate le seguenti FAQ:

### Cosa si intende per perimetro esposto?

La norma UNI ISO 13370 definisce il perimetro esposto come la totale lunghezza di una parete esterna che separa l'ambiente riscaldato dall'ambiente esterno o da un ambiente non riscaldato confinante con l'ambiente riscaldato.

Nelle figure 1, 2 e 3 si riportano alcuni esempi esplicativi:



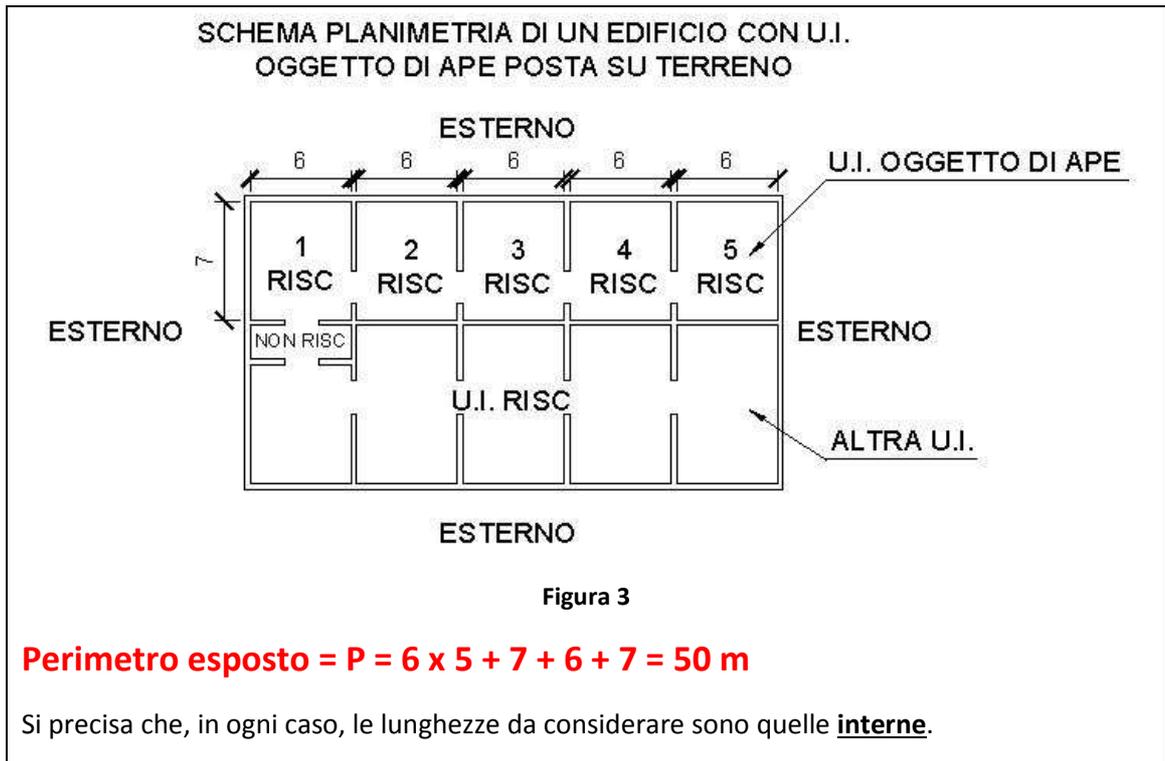
Figura 1

**Perimetro esposto =  $P = 6 \times 5 + 7 + 6 \times 5 + 7 = 74 \text{ m}$**



Figura 2

**Perimetro esposto =  $P = 6 \times 4 + 7 + 6 \times 4 + 7 = 62 \text{ m}$**



**Cosa si intende per parete prevalente?**

Nel software CELESTE 2.0 per “parete prevalente” si intende quella tipologia di parete a contatto con il pavimento su terreno che presenta la maggiore lunghezza in pianta rispetto alle altre.

Durante l’incontro è stato comunicato al Tavolo Tecnico che la possibilità di rendere visibile ed editabile il valore del Fattore di correzione può far incorrere il certificatore in gravi errori di interpretazione.

A supporto dei certificatori è stata redatta, condivisa e approvata la seguente FAQ:

**Nella definizione della zona non climatizzata per la scelta del “Tipo di zona non climatizzata (calcolo del b forfettario)” cosa si intende per “parete esterna” e “muro esterno”?**

Nella definizione della zona non climatizzata per la scelta del “Tipo di zona non climatizzata (calcolo del b forfettario)” con “parete esterna” e con “muro esterno” è da intendersi qualunque elemento edilizio scambiante calore con l’esterno.

**1.3. ILLUMINAZIONE**

Nell’ambito di questa tematica è stata condivisa e approvata la seguente FAQ:

**Nella definizione dell'illuminazione di un'unità immobiliare non residenziale, quale valore è necessario inserire nel campo "Potenza installata" dei corpi illuminanti?**

Nel campo "Potenza installata" dei corpi illuminanti occorre inserire il valore rilevato nell'unità immobiliare o in alternativa riferirsi all'Appendice F della UNI EN 15193.

Nel caso di assenza dell'impianto elettrico (cablaggio), inserire un valore nullo della "Potenza installata" dei corpi illuminanti.

In relazione alla proposta di inserire un wizard di supporto per la compilazione del "Fattore di occupazione", IRE SpA ha chiesto a MC4 Software una quantificazione delle ore per l'esecuzione dell'intervento. Attualmente è in fase di verifica la fattibilità economica dello stesso.

I rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali propongono in alternativa di sostituire il wizard con una FAQ riportante il "Fattore di occupazione" come riportato dalla UNI/TS 11300-2.

In relazione al tema "Indice di profondità", sono necessari ulteriori approfondimenti da parte di IRE SpA sulla base della normativa tecnica vigente. I risultati di tali approfondimenti saranno discussi in occasione del prossimo Tavolo Tecnico.

#### **1.4.GENERATORE INSUFFICIENTE – CALORE RESIDUO**

In occasione del precedente incontro è stato chiesto dai rappresentanti degli Ordini e Collegi professionali di inserire, nella sezione del software "Archivi impianto" un generatore denominato "resistenza elettrica" da utilizzare quando è presente un calore residuo.

In relazione a questa proposta IRE SpA ha verificato con MC4 Software la fattibilità e l'onere dell'intervento. Tale intervento è risultato troppo complesso e molto oneroso. Per cui allo stato attuale si è ritenuto opportuno non attuare la proposta.

A supporto dei certificatori è stata redatta la seguente FAQ, condivisa e approvata in occasione dell'incontro:

**Nel caso di presenza di un generatore non sufficiente a sopperire al fabbisogno dell'unità immobiliare oggetto di APE e quindi di presenza di un calore residuo "Qres", come è necessario procedere per eseguire il calcolo della prestazione energetica dell'immobile?**

Per il calcolo della prestazione energetica dell'unità immobiliare oggetto di APE in cui è presente un generatore non sufficiente a sopperire al fabbisogno dell'unità immobiliare ed è presente un calore residuo, occorre far in modo che tale calore residuo ("Qres") risulti nullo mediante l'inserimento di un generatore fittizio elettrico. La modalità operativa di implementazione nel software consigliata è la seguente:

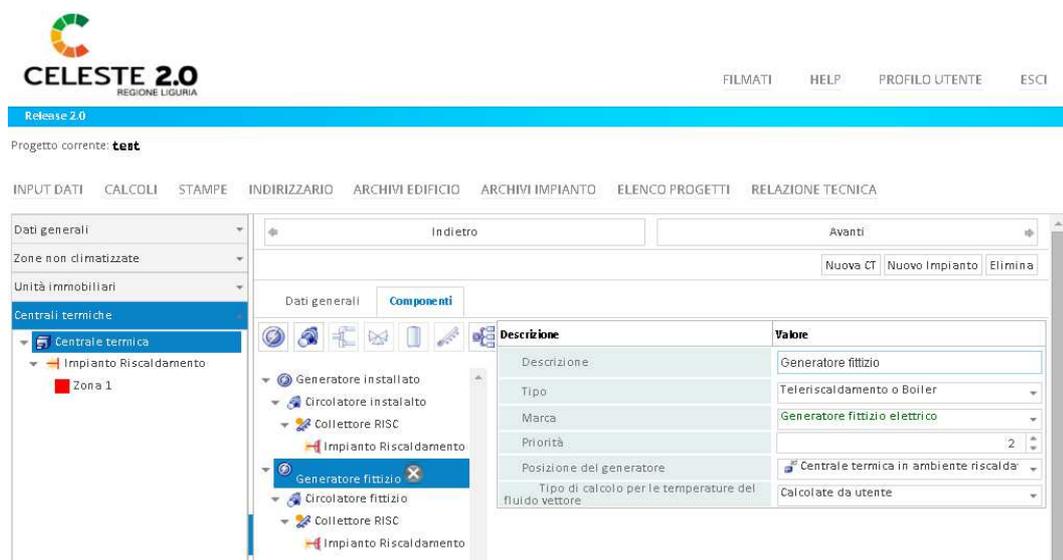
1. Implementare nella sezione del software "Input dati – Unità immobiliari – Nuova Zona" la/e zona/e la/e zona/e costituenti l'immobile;
2. implementare nella sezione del software "Input dati – Centrali termiche" la centrale

termica presente a servizio della/e zona/e;

3. implementare l'impianto di riscaldamento a servizio della/e zona/e;
4. implementare nella sezione del software "Input dati – Archivi Impianto – Teleriscaldamento e boiler" un boiler elettrico (generatore elettrico) avente una potenza tale da annullare il "Qres" inserendo quale valore del rendimento il 100% (inserire in Celeste 2.0 il valore 1) denominandolo "generatore fittizio";
5. aggiungere alla centrale termica già descritta, i componenti relativi all'impianto di riscaldamento fittizio come di seguito riportati:
  - a. Generatore: inserire "generatore fittizio" di cui al punto precedente impostando il campo priorità "2" (o più se sono presenti altri generatori);
  - b. Circolatore: inserire una pompa attribuendo una potenza nulla;
  - c. Collettore: collegare al circolatore di cui al punto precedente il collettore già utilizzato per l'impianto di riscaldamento esistente ("Seleziona collettore esistente");
  - d. Impianto di riscaldamento: in automatico il collettore verrà collegato all'impianto di riscaldamento esistente;

Nella figura seguente si riporta la videata del software ove viene inserito il generatore fittizio.

6. collegare alla centrale termica la/e zona/e costituenti l'unità immobiliare.



È stato inoltre proposto da IRE SpA di modificare l'etichetta "Teleriscaldamento e Boiler" in "Teleriscaldamento, Generatore elettrico e Generatore a gas"; il Tavolo Tecnico ha accettato la proposta e IRE SpA verificherà la fattibilità dell'intervento con MC4 Software.

## 1.5. POMPA DI CALORE

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che gli iscritti trovano difficoltà nell'implementazione di una pompa di calore di non recente installazione perché non riescono a reperire i dati di input richiesti dal software CELESTE 2.0.

A supporto dei certificatori è stata redatta la seguente FAQ:

**Come è possibile implementare una pompa di calore in CELESTE 2.0 in mancanza di una scheda tecnica adeguata? (! Procedura da seguire solo in caso di ASSENZA di DATI!!!)**

Per l'implementazione di una pompa di calore in CELESTE 2.0 in mancanza di una scheda tecnica adeguata, riferirsi ad una pompa di calore con analoghe caratteristiche costruttive e di potenza.

In assenza della targa o della scheda tecnica della pompa di calore è possibile, utilizzando il metodo analitico, inserire un solo punto alla sorgente fredda ed un solo punto al pozzo caldo ed i corrispondenti valori di "Potenza termica di output" e di COP.

Si precisa che questa procedura è da seguire solo in caso di reale mancanza di dati tecnici; si consiglia quindi di verificare la possibilità di recepire documentazione tecnica prima di adottare la seguente procedura.

Di seguito è riportato un esempio indicativo:

Descrizione	Valore
▼ Dati per il calcolo di legge	
Tipo di calcolo	Metodo analitico
Comportamento alla temperatura bivalente (CR > 1)	funzionamento ALTERNATO
TOL temperatura limite di funzionamento [°C]	7.000
Metodo di calcolo del COP ai carichi parziali	Ipotesi B solo gradino a pieno carico
Dati conosciuti di input:	
N° punti sorg. Fredda	1
N° punti pozzo caldo	1
Cc	0.100
CRmin	0.250

Potenza termica output [kW]		COP,H	
-	[°C]	Tc,1	
[°C]	-	45.00	↕
Tf,1	7.00	9.000	↕

**Figura 1 – Videata per l'inserimento della Potenza termica di output**

Descrizione	Valore
▼ Dati per il calcolo di legge	
Tipo di calcolo	Metodo analitico
Comportamento alla temperatura bivalente (CR > 1)	funzionamento ALTERNATO
TOL temperatura limite di funzionamento [°C]	7.000
Metodo di calcolo del COP ai carichi parziali	Ipotesi B solo gradino a pieno carico
Dati conosciuti di input	Potenza termica output/COP o GUE
N° punti sorg. Fredda	1
N° punti pozzo caldo	1
Cc	0.100
CRmin	0.250

Potenza termica output [kW]		COP,H	
-	[°C]	Tc,1	
[°C]	-	45.00	
Tf,1	7.00	3.000	

**Figura 2 - Videata per l'inserimento del COP**

Si precisa che i valori riportati sono indicativi ed utili solo alla comprensione alla metodologia semplificata per l'implementazione.

In caso di verifica dell'Attestato di Prestazione Energetica IRE SpA verificherà l'effettiva assenza di dati tecnici.

Con riferimento al coefficiente "Cc", la norma UNI/TS 11300-4 riporta che, in mancanza di dati più precisi, il valore può essere assunto pari a 0,9. In realtà c'è un'inesattezza sulla norma ed il valore corretto da inserire è 0,1.

A supporto dei TC è già disponibile una FAQ pubblicata nella pagina verde presente all'interno dell'area riservata ai certificatori energetici tramite login.

## 1.6.PERSIANA

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che gli iscritti trovano difficoltà nell'implementazione dell'elemento persiana in quanto non è descritto esplicitamente nella norma UNI/TS 11300 e in conseguenza nel software CELESTE 2.0.

Pertanto a supporto dei certificatori, è stata redatta la seguente FAQ, condivisa e approvata:

### Come è possibile implementare l'elemento persiana?

La persiana in legno può essere descritta nella sezione del software CELESTE 2.0 "Archivi edificio – Finestre" in mancanza di dati più precisi, come "Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

ad alta permeabilità all'aria"; la persiana metallica può essere descritta in mancanza di dati più precisi, come "Chiusure avvolgibili in alluminio ad alta permeabilità all'aria".

## 1.7.TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che gli iscritti trovano difficoltà nella descrizione della tipologia costruttiva di alcune strutture non ricadenti esplicitamente nelle categorie selezionabili. A supporto dei tecnici certificatori, è stata redatta la seguente FAQ, condivisa e approvata:

### **Come è possibile descrivere la "Tipologia costruttiva" di strutture portanti non ricadenti tra le tipologie riportate all'interno della sezione del software CELESTE 2.0 – Dati generali?**

L'informazione sulla "Tipologia costruttiva" dell'immobile oggetto di APE è utilizzata esclusivamente per scopi statistici regionali.

La categoria "**Muratura portante**" comprende gli edifici la cui struttura portante è di tipo "pesante" (ad esempio, mattoni pieni, blocchi in pietra, totalmente in cemento armato, terra cruda, **legno "tronco su tronco"...**);

La categoria "**Cemento armato**" comprende gli edifici la cui struttura portante è di tipo a telaio (ad esempio, a travi e pilastri in cemento armato, a telai in acciaio, **a telai in legno...**);

La categoria "**Struttura mista in c.a. e muratura**" comprende gli edifici la cui struttura portante è caratterizzata da entrambe le tipologie precedenti.

Le tipologie costruttive che non ricadono esplicitamente nelle categorie sopra riportate devono essere comunque ricondotte alle tre precedenti.

## 1.8.POTENZA ELETTRICA AUSILIARI

A seguito di una segnalazione ricevuta dall'Ordine degli Ingegneri di La Spezia, è stata redatta la seguente FAQ. Essendo una tematica maggiormente urgente rispetto alle altre la presente è già stata anticipata via e-mail al Tavolo Tecnico.

### **Come è necessario considerare le potenze elettriche degli ausiliari del generatore di calore tradizionale (caldaia) a carico nominale, intermedio e nullo?**

#### **A. Presenza di documentazione tecnica**

##### **A.1. Impianto di riscaldamento autonomo**

Nel caso in cui la documentazione tecnica del generatore riporti i valori di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale, intermedio e nullo** è possibile modificare i valori suggeriti dal Software CELESTE 2.0 in conformità a quanto riportato

nella scheda tecnica.

Inoltre nel caso in cui la documentazione tecnica del generatore:

- riporti un valore di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale minore** al valore suggerito dal Software CELESTE 2.0, tale differenza si trascura.
- riporti un valore di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale superiore** al valore suggerito dal Software CELESTE 2.0, la differenza è da attribuire al circolatore inserito nella sezione del software “Centrale termica – Componenti - Circolatore” (la potenza elettrica del circolatore dovrà essere pari alla differenza calcolata).

#### **A.2. Impianto di riscaldamento centralizzato**

Nel caso in cui la documentazione tecnica del generatore riporti i valori di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale, intermedio e nullo** è possibile modificare i valori suggeriti dal Software CELESTE 2.0 in conformità a quanto riportato nella scheda tecnica.

Inoltre nel caso in cui la documentazione tecnica del generatore:

- riporti un valore di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale minore** al valore suggerito dal Software CELESTE 2.0, tale differenza si trascura.
- riporti un valore di potenza elettrica utilizzata dal generatore a **carico nominale superiore** al valore suggerito dal Software CELESTE 2.0, la differenza è da attribuire al circolatore inserito nella sezione del software “Centrale termica – Componenti - Circolatore”.

In ogni caso, si ricorda che tali valori (a carico nominale, intermedio e nullo) dovranno essere riproporzionati sulla base dei millesimi di riscaldamento.

#### **B. Assenza di documentazione tecnica**

In assenza di documentazione tecnica, si utilizzano i dati suggeriti dal software CELESTE 2.0 senza apportare nessuna correzione.

## **2. COMUNICAZIONE DEGLI INTERVENTI SUL SOFTWARE CELESTE 2.0 CONCORDATI CON MC4 SOFTWARE**

Nel seguito sono riportati gli interventi che richiedono un esclusivo intervento di MC4 Software.

La quantificazione delle ore da parte di MC4 Software ha consentito di individuare una serie di interventi attuabili nel breve periodo ed una serie da prendere in considerazione in fase di recepimento delle nuove normative. Ogni intervento attuabile nel breve periodo è stato sottoposto al Tavolo Tecnico rivalutando l'effettiva necessità di realizzazione.

### **2.1. ARCHIVIO EDIFICIO – ESPOSIZIONI**

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato un'incongruenza tra l'immagine riportata nel "Help" on-line del software ed i corrispondenti campi compilati. Tale problematica risulta risolta:

**Scheda OSTACOLI**

In tale scheda occorre specificare eventuali ostacoli *Frontali, Laterali* od *Orizzontali*. Ad una esposizione è possibile associare anche più di un ostacolo, ossia è possibile specificare sia l'ostacolo frontale che laterale o qualunque combinazione delle tre.

Attivare il check corrispondente il tipo di ostruzione ed inserire i dati come richiesto.

Descrizione	Valore
<input checked="" type="checkbox"/> Ostruzione frontale	Edificio
Descrizione	
Altezza dell'ostacolo [m]	10,000
Distanza [m]	9,000
Altezza dell'edificio [m]	6,000
Calcolo dell'angolo	\$4.460
<input checked="" type="checkbox"/> Ostruzione laterale	
Diritta	
Distanza[m]	0,000
Profondità[m]	0,000
Sinistra	
Distanza[m]	5,000
Profondità[m]	20,000
<input checked="" type="checkbox"/> Ostruzione orizzontale	
Descrizione	Plinto
Distanza[m]	0,000
Profondità[m]	0,000

**OSTRUZIONE FRONTALE**

Attivare il flag in corrispondenza del paragrafo *Ostruzione frontale*:

- **Descrizione:** inserire una descrizione del tipo di ostacolo (ad esempio "Edificio prospiciente");
- **Altezza ostacolo [m]:** inserire l'altezza dell'edificio;
- **Distanza [m]:** distanza tra la parete e l'ostacolo;
- **Altezza edificio [m]:** altezza dell'edificio che si sta calcolando;
- **Calcolo angolo:** cliccare sulla cella per far apparire il pulsante da premere per eseguire il calcolo dell'angolo.

## 2.2.ARCHIVIO EDIFICIO – ESPOSIZIONI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che il dato relativo alle ostruzioni viene utilizzato nei calcoli solo se viene selezionato l'apposito check posto in corrispondenza dell'ostruzione e proposto di permettere di compilare i campi relativi alle ostruzioni solo a seguito della selezione del check in modo da rendere tale selezione indispensabile per poter inserire i dati. Il Tavolo Tecnico ha confermato l'esigenza di questo intervento e pertanto IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

## 2.3.ARCHIVIO EDIFICIO – MATERIALI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato l'assenza dell'elemento "tegola" negli archivi materiali.

La problematica risulta risolta in quanto l'elemento tegola è stato inserito nell'Archivio Edifici – Materiali – Soffitti/Solai.

## 2.4.ARCHIVIO EDIFICIO – MATERIALI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato l'eventuale nuova "Categoria" di materiali implementata nel software CELESTE 2.0 non viene mantenuta in fase di esportazione del file .xml.

L'Ing. Stefanecchia di MC4 Software ha comunicato che per l'attuazione di questo intervento è necessaria una modifica del file .xsd del software CELESTE 2.0 che comporta tempi di esecuzione elevati vista la necessità di coinvolgimento delle altre case software.

Il Tavolo Tecnico comunica che tale modifica non è necessaria nel breve termine e che si potrebbe apportare in fase di recepimento della nuova normativa.

## 2.5.CALCOLO SUPERFICIE LORDA E VOLUME LORDO

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato alcune difficoltà nella compilazione delle schermate per il calcolo del S/V lordo.

Riproponendo la problematica, il Tavolo Tecnico conferma la necessità di modifica; IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

Per maggior chiarezza, si riporta un estratto del precedente verbale con l'esplicazione del chiarimento:

### Osservazione:

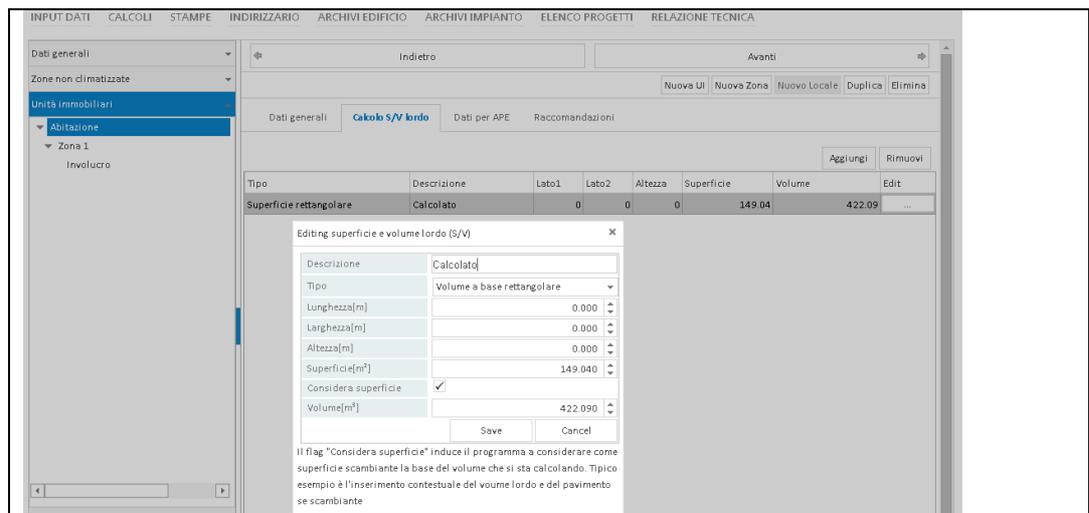
**Problematica:** Nella fase di inserimento di una nuova unità immobiliare, il software propone una scheda in cui è possibile descrivere la geometria dell'u.i. per il calcolo del rapporto S/V:

**Figura 4: Schermata per la definizione del rapporto S/V**

A seguito della compilazione di tutti i campi e della chiusura della scheda, questa non è più reperibile e la modifica dei dati inseriti avviene in un'altra scheda "Calcolo S/V lordo" (Figura 5):

**Figura 5: Schermata per la modifica del rapporto S/V**

Cliccando sul pulsante posto in corrispondenza del campo "Edit" (visibile nel box di Figura 5) si apre la schermata riportata in Figura 6, ove è possibile variare i dati di superficie e volume inputati inizialmente (scheda di Figura 4) e aggiungere eventuali ulteriori superfici:



**Figura 6: Schermata per la modifica del rapporto S/V**

È stato fatto notare che il layout delle schermate di cui alle Figure 5 e 6, necessari alla modifica del rapporto S/V, è differente dal layout della schermata di cui alla Figura 4. Inoltre nella schermata di cui alla Figura 6 il campo “Considera superficie” risulta poco intuitivo e può generare confusione.

**Proposta:** Eliminare la scheda di Figura 6 e al suo posto riprodurre la schermata di Figura 4 rimanendo la Figura 5 inalterata.

## 2.6. VENTILAZIONE

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che il software CELESTE 2.0 propone “1” come valore di default nel campo di input per il “Fattore di correzione per la ventilazione [0..1]”, valore che spesso non corrisponde al caso reale.

In relazione alla proposta di eliminazione del valore di default suggerito dal software in modo che il tecnico certificatore, di volta in volta, inserisca il dato corrispondente al caso reale con eventuale supporto del wizard è stata confermata dal Tavolo Tecnico; pertanto IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

## 2.7. VENTILAZIONE MECCANICA

In occasione del precedente incontro il rappresentante del Collegio dei Geometri di Genova ha segnalato che in caso di impiego di ventilazione meccanica vengono talvolta forniti risultati incomprensibili.

Per una completa comprensione della problematica, IRE SpA resta in attesa del caso da analizzare; si invitano i rappresentanti ad inviare il file .xml utile.

## 2.8. VENTILAZIONE MECCANICA

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che gli iscritti rilevano alcune difficoltà nella compilazione del campo “Portata di

estrazione” in quanto il valore della “Portata di estrazione” in “ $10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ ” mentre spesso le schede tecniche riportano il valore della “Portata di estrazione” in “ $\text{m}^3/\text{h}$ ”.

La proposta scaturita in occasione del precedente incontro era quella dell’inserimento nel software CELESTE 2.0 di un campo utile alla conversione dell’unità di misura della “Portata di estrazione” da “ $10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ ” a “ $\text{m}^3/\text{h}$ ”.

In relazione alla quantificazione delle ore eseguita da MC4 Software, il Tavolo Tecnico suggerisce di effettuare l’intervento e di sostituirlo con una FAQ tecnica.

Tale FAQ tecnica verrà condivisa con i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali.

## **2.9. ARCHIVIO STRUTTURE**

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che, nonostante alcuni materiali siano descritti nel software CELESTE 2.0, nell’archivio “materiali da costruzione” a spessore *fisso*, è possibile modificare lo spessore di questi materiali nella fase di implementazione di una nuova struttura o di modificare una stratigrafia “standard” presente nell’archivio del software.

La proposta di non consentire la modifica del campo spessore dei materiali definiti a spessore fisso è stata confermata dal Tavolo Tecnico; pertanto IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

## **2.10. ARCHIVIO MATERIALI E STRUTTURE**

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno chiesto di inserire una ricerca dei materiali e delle strutture in base al nome.

La proposta di inserire una ricerca dei materiali e delle strutture in base al nome è stata confermata dal Tavolo Tecnico; pertanto IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

## **2.11. FATTORE DI SHADING**

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che i valori del “Fattore di shading del vetro” e del “Fattore di shading dello schermo rimovibile” sono suggeriti uguali a zero in automatico dal software CELESTE 2.0 nonostante il valore da inserire in caso di assenza di schermature, sia 1.

La proposta di porre i valori del “Fattore di shading del vetro” e del “Fattore di shading dello schermo rimovibile” uguali a 1 di default, è stata confermata dal Tavolo Tecnico; pertanto IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

## **2.12. INTERVENTI MIGLIORATIVI**

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno chiesto di poter intervenire sui ponti termici in fase di implementazione degli interventi migliorativi.

Il Tavolo Tecnico conferma tale necessità pertanto IRE SpA verificherà con la fattibilità economica.

## 2.13. SCHEMI DEGLI IMPIANTI PROPOSTI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato alcune difficoltà nella comprensione degli schemi precompilati della centrale termica.

Riproponendo la problematica, il Tavolo Tecnico conferma la necessità di modifica; IRE SpA verificherà la fattibilità economica.

Per maggior chiarezza, si riporta un estratto del precedente verbale con l'esplicazione del chiarimento:

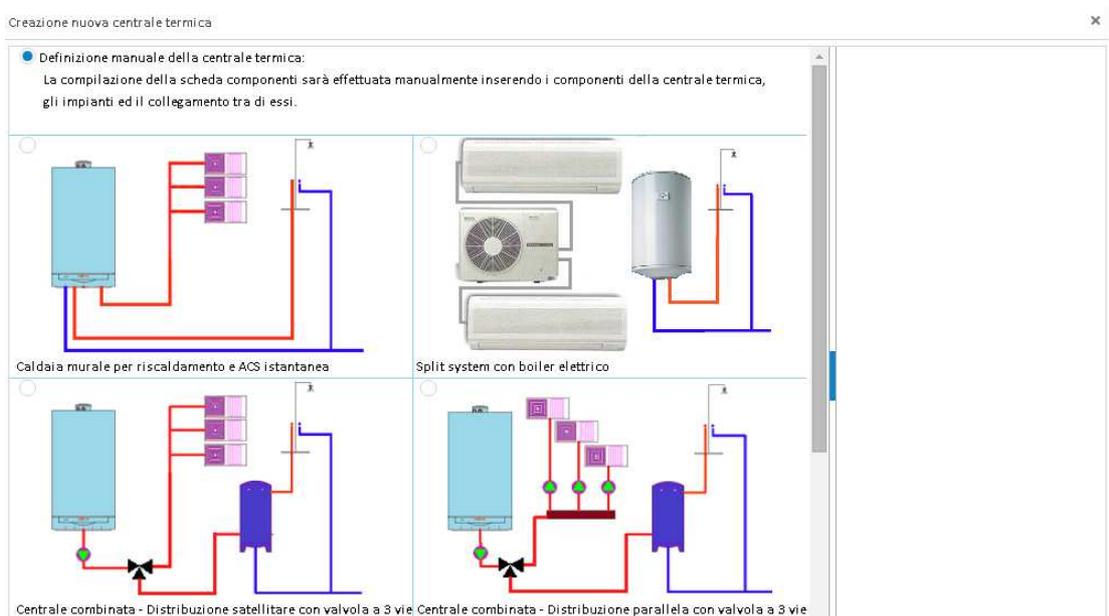
### Osservazione

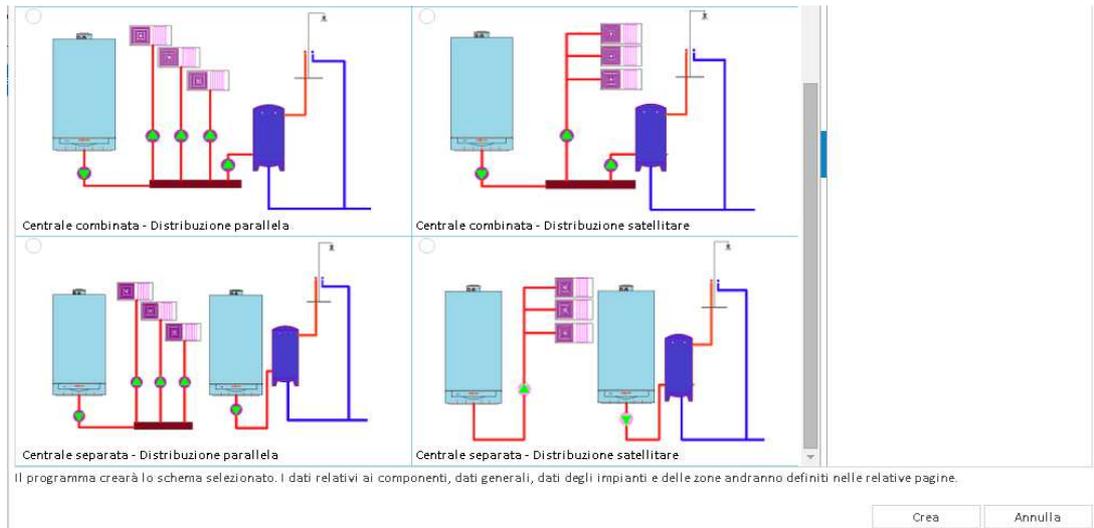
#### Problematica:

**Impianti:** alcune difficoltà nel comprendere gli schemi proposti, non è chiara la distinzione delle tipologie di impianto (centralizzato, autonomo, riscaldamento centralizzato e produzione ACS sparata....)

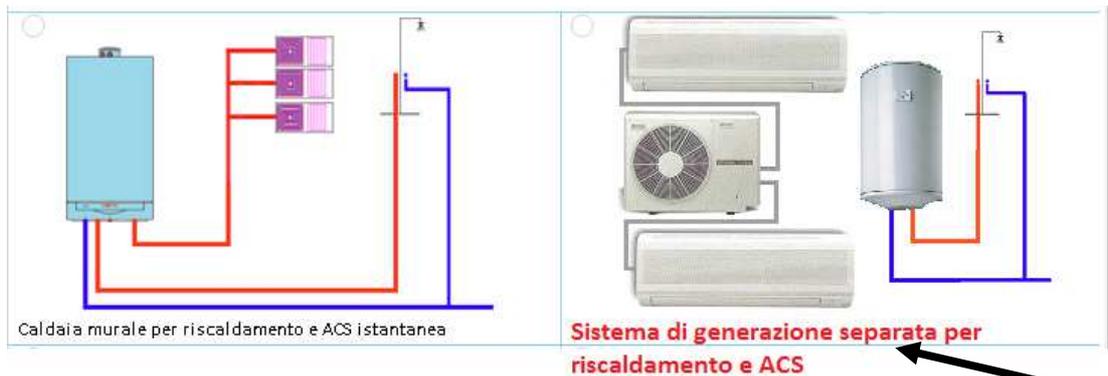
Nella fase di inserimento di una nuova Centrale Termica, il software propone due possibilità:

- l'inserimento manuale dei componenti della centrale termica;
- l'inserimento "guidato" della centrale termica a partire da schemi precompilati ed espliciti tramite immagini come si può osservare nella seguente figura:



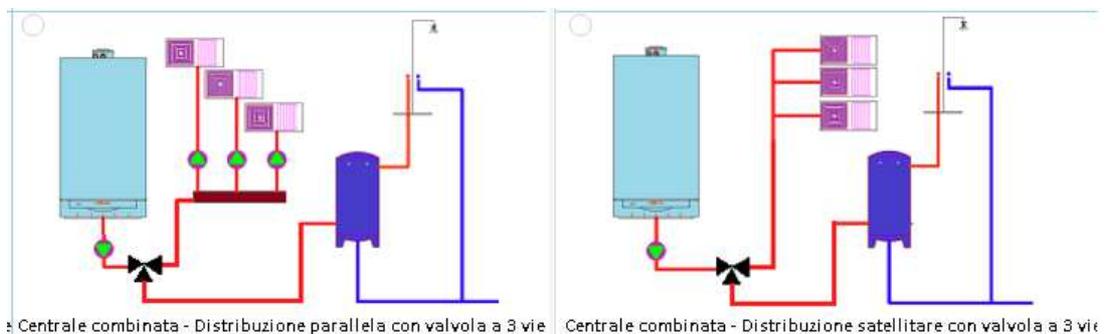


**Proposta 1:** Per migliorare la chiarezza delle tipologie impiantistiche si propone di modificare l'etichetta della seconda immagine della prima riga da "Split sistem con boiler elettrico" a "Sistema di generazione separata per riscaldamento ed ACS" come esemplificato nell'immagine sotto riportata.



**NUOVA ETICHETTA**

**Proposta 2:** invertire la posizione delle immagini della seconda riga come nell'immagine sotto riportata. In tal modo gli schemi impiantistici con "distribuzione parallela" saranno posizionati nella colonna a sinistra mentre quelli con "distribuzione satellitare" saranno disposti nella colonna a destra.



## 2.14. INSERIMENTO DATI IMPIANTO CENTRALIZZATO E MILLESIMI DI CALORE

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente osservazione:

Dal momento che le APE per unità immobiliari con riscaldamento centralizzato sono da redigere riportando alcuni valori (PN, superfici boiler, lunghezze tubazioni, ecc.) in funzione dei millesimi del riscaldamento, si richiede di poter inserire i dati relativi alle componenti (Generatore, boiler, tubazioni, ecc.) "tal quale" (ossia con le loro caratteristiche reali) e per ogni U.I. inserire i relativi millesimi. Questo eviterebbe di dover creare molti "generatori virtuali millesimati" (eccetera) all'interno dello stesso stabile quando vengono certificati diversi (se non tutti) gli alloggi dello stesso.

La proposta del Tavolo Tecnico che prevede la possibilità di inserimento da parte del tecnico certificatore, dei dati dell'impianto di riscaldamento e dei millesimi di calore, IRE SpA ha verificato con MC4 Software la fattibilità e l'onere dell'intervento. Tale intervento è risultato troppo complesso con un aumento dei tempi di calcolo nonché molto oneroso. Per cui allo stato attuale si è ritenuto opportuno non attuare la proposta.

Questa possibilità verrà presa in considerazione in fase di recepimento delle nuove normative.

## 2.15. PIU' SISTEMI DI EMISSIONE PER LA STESSA ZONA

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno chiesto la possibilità di implementare due generatori con diversi sistemi di emissione per una stessa zona.

A seguito della trasmissione del verbale del primo incontro, il Prof. Cavalletti ha inviato un file .xml per l'implementazione di più sistemi di emissione per una stessa zona.

IRE SpA svolgerà ulteriori simulazioni per verificare la soluzione proposta.

## 2.16. ARCHIVIO COMBUSTIBILI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che i tecnici certificatori trovano difficoltà nell'implementazione di un nuovo combustibile, soprattutto quando si tratta di legna e pellet in quanto non sono facilmente reperibili i valori dei parametri che li caratterizzano.

IRE SpA svolgerà ulteriori approfondimenti sulla base della normativa tecnica vigente.

La Federazione Regionale degli Architetti Pianificatori e Paesaggisti e Conservatori della Liguria ha inviato la seguente segnalazione:

Non esistono le schede dei combustibili fossili in archivio;

Si precisa che nella sezione del software CELESTE 2.0 "Archivi Impianto – Combustibili" sono presenti i seguenti combustibili standard:

- Butano;
- Gasolio;
- GPL;
- Metano/Gas Naturale;
- Olio combustibile.

## 2.17. DIFFERENTE GENERATORE ACS ESTATE/INVERNO

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente osservazione:

Relativamente all'acqua calda sanitaria, occorre trattare i frequenti sistemi in parte centralizzati (durante la stagione del riscaldamento) ed in parte autonomi come, ad esempio, i termoboiler; occorre un chiarimento e una direttiva unica. Effettivamente, la UNI 11300-2, a pg 10, stabilisce che il periodo di calcolo per l'acs sia l'intero anno per i residenziali, ma non necessariamente deve calcolarsi in un'unica valutazione complessiva secca. In tale caso, infatti, non si saprebbe quale impianto di generazione assegnare, ovvero, quello della stagione del riscaldamento (166-180 gg) o quello del resto dell'anno. In realtà, la formula 27 della uni 11300-2 prevede la possibilità di computare i fabbisogni riferiti ai giorni "G", rendendo possibile, per ogni periodo, indicare i relativi fabbisogni e le conseguenti sezioni impiantistiche dedicate allo scopo. La norma vigente indica, a pag. 36, "*G periodo di calcolo considerato*" e non "*365 giorni*", come invece recitava la vecchia versione.

A seguito dell'incontro, IRE SpA ha inviato una richiesta di chiarimento al CTI la cui risposta prevede di considerare nel calcolo del fabbisogno di ACS gli effettivi giorni di funzionamento come indicato al paragrafo 7.1.1 della UNI/TS 11300-2 (formula 27), in conformità al caso reale.

IRE SpA e MC4 Software evidenziano che l'aggiornamento del software può implicare tempi di esecuzione elevati ed è oneroso.

Il Tavolo Tecnico propone una FAQ alternativa all'intervento sul software nella quale si considera la produzione di ACS tramite generatore elettrico.

## 2.18. UTA

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che gli iscritti trovano difficoltà nell'implementazione di UTA.

Problematica già affrontata al punto 2.7.

## 2.19. ASPETTI INFORMATICI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che in alcuni casi i valori restituiti in consultazione non mantengono i decimali inseriti ma risultano "troncati" o "arrotondati".

Durante l'incontro in oggetto il rappresentante del Collegio che aveva segnalato la problematica ha comunicato che la stessa risulta risolta.

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno segnalato che alcuni valori sono espressi in differenti unità di misura, anche all'interno della stessa scheda (cassonetto e sottofinestra) e che alcuni campi non riportano l'unità di misura richiesta.

IRE SpA era in attesa di un elenco di campi in cui è necessario modificare o inserire l'unità di misura; durante l'incontro è stato comunicato che gli unici campi le cui unità di misura sono da omogeneizzare in "metri" sono quelle della scheda "Archivi edificio – Finestre".

## 2.20. ASPETTI GENERALI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente segnalazione:

- E' capitato che, se la toponomastica caricata in visura è diversa dall'indirizzo indicato nell'APE, il file non viene caricato.

IRE SpA era in attesa di ulteriori chiarimenti non ancora pervenuti. Il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di La Spezia si è impegnato a richiedere delucidazioni relative alla problematica al proprio Ordine.

## 2.21. ASPETTI GENERALI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente segnalazione:

- E' obbiettivamente non funzionante il software per alcuni aspetti, in particolare sono errati gli spessori e gli strati per la costruzione delle strutture, la determinazione dei ponti termici è pressochè impossibile per la maggior parte delle strutture, gli interventi migliorativi non possono essere cumulati, gli archivi sono poco consistenti per i dati solitamente occorrenti ;

A seguito dell'invio del precedente verbale, IRE SpA era in attesa di eventuali indicazioni da parte dei rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali per poter approfondire i contenuti del FOCUS "Interventi migliorativi".

In occasione del secondo Tavolo Tecnico è emerso che la problematica è risolta.

## 2.22. ASPETTI GENERALI

In occasione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente segnalazione:

### **-Identificazione univoca della superficie Af dell'immobile sul certificato.**

Il rappresentante del Collegio dei Geometri di Imperia si è impegnato ad inviare un file .xml per approfondire la problematica ed eventualmente procedere con la stesura di una FAQ.

## 2.23. CELESTE 2.0 VERSIONE CLIENT

La Regione Liguria deve tenere fede al principio di efficienza della spesa ed in questo momento è in attesa di valutare quali potranno essere gli sviluppi normativi e gli indirizzi che saranno intrapresi a livello nazionale. In particolare, la Regione Liguria ha necessità di accertarsi che l'investimento non trascurabile per la realizzazione della versione client del software CELESTE 2.0

risultati efficaci al fine di fornire ai certificatori liguri uno strumento allineato con gli indirizzi nazionali ed utilizzabile stabilmente.

## **2.24. MANUALE DEL SOFTWARE**

È stata mostrata la prima bozza del manuale in formato cartaceo. A seguito di una revisione dello stesso da parte di IRE SpA e MC4 Software, sarà trasmessa una copia del manuale agli Ordini e Collegi prima della pubblicazione sul sito.

## **2.25. ASPETTI GENERALI**

In previsione del precedente incontro i rappresentanti degli Ordini e dei Collegi professionali hanno inviato la seguente segnalazione:

Si ritiene che dovrebbe essere possibile l'accesso alla banca dati degli APE da parte dell'utente finale o del professionista (con le forme meglio viste e/o magari in formato ridotto), al fine di permettere di eseguire le opportune verifiche che potrebbero rendersi necessarie.

IRE SpA ha inoltrato tale richiesta ai responsabili della Regione Liguria che hanno segnalato la difficoltà di accogliere dal punto di vista giuridico tale richiesta.

Tuttavia durante l'incontro è stato fatto presente che è disponibile un'apposita applicazione sul sito "Ambiente in Liguria" accessibile a tutti di verificare se un APE è stato trasmesso al sistema regionale e che è possibile richiedere una copia conforme degli Attestati di Prestazione Energetica trasmessi.

## **3. CONDIVISIONE NUOVE OSSERVAZIONI**

Si riportano di seguito le nuove osservazioni ricevute dall'Ordine degli Ingegneri di Savona, dalla Federazione Regionale degli Architetti Pianificatori e Paesaggisti e Conservatori della Liguria e dal Collegio dei Geometri di Genova.

Le nuove osservazioni in alcuni casi richiedono chiarimenti; i rappresentanti si sono impegnati ad approfondire le problematiche ai propri Ordini e Collegi professionali ed a inviarle corredate di delucidazioni e file .xml per consentirne l'analisi. Inoltre sono giunte numerose osservazioni che sono state affrontate in occasione dell'incontro precedente.

Si prega quindi, al fine di ottimizzare l'efficacia del Tavolo Tecnico, di selezionare le problematiche ed i quesiti prima di inviarli ad IRE SpA in modo che siano chiari o comunque analizzabili durante l'incontro successivo.

Nel seguito sono state raggruppate le osservazioni come segue:

- Nuove osservazioni con individuazione della proposta di intervento o del chiarimento;
- Nuove osservazioni già affrontate in occasione del precedente incontro;
- Nuove osservazioni che richiedono chiarimenti.

### **3.1.SLIDE DI PAGINA 77:**

**Problematica:**

Problemi propri del software: risultano esservi problemi relativamente alla “tenuta in memoria” di alcuni dati inseriti (ad esempio ponti termici di cui sopra). Sovente si chiude il programma e alla riapertura alcuni dati inseriti risultano non più memorizzati. Reinserendoli alla verifica finale risultano a volte esservi dei “doppioni”;

Constatata una generale lentezza del software ad elaborare i dati inseriti;

I rappresentanti degli Ordini e Collegi professionali riportano che durante l’uso del software CELESTE 2.0 al momento del “time out” del server (dopo 30 minuti di inutilizzo) il browser rimane su CELESTE 2.0 pur non memorizzando i dati inseriti e non rimandando alla pagina della login.

**Proposta:** IRE SpA si è impegnata a verificare la problematica segnalata con Liguria Digitale S.C.p.A.

### 3.2.SLIDE DI PAGINA 78:

**Problematica:**

Interventi migliorativi: non compaiono in relazione e sarebbe opportuno fare in modo che siano presenti;

**Proposta:** IRE SpA si è impegnata a verificare l’onere dell’intervento e la fattibilità con MC4 Software.

### 3.3.SLIDE DI PAGINA 80:

**Problematica 1:**

Ventilazione forzata: problema di visualizzazione nell’interfaccia del software ossia non rimane visivamente il valore nella casella della ventilazione forzata;

Il rappresentante dell’Ordine degli Ingegneri di Savona non era presente all’incontro. Tuttavia il Tavolo Tecnico suggerisce che questa problematica si riferisca all’implementazione delle tubazioni della rete di distribuzione dell’impianto di riscaldamento o delle UTA nel caso di calcolo analitico delle perdite di distribuzione.

In particolare, accedendo alla scheda “Tubazioni” è presente una maschera in cui inserire i dati delle tubazioni; tali campi sono editabili ma vengono memorizzati dal software solo dopo aver premuto il pulsante “Aggiungi tubo”.

Indietro Avanti

NuovaCT Nuovo Impianto Elimina Associa UTA-Impianto

Dati generali **Tubazioni**

Aggiungi Tubo Aggiungi Zona Rimuovi

Descrizione	Valore
Descrizione:	<input type="text"/>
Lunghezza	<input type="text" value="0.000"/>
Marca	Please Choose: <input type="text"/>
Diametro	Selezionare una voce: <input type="text"/>
Tipo passaggio	Selezionare una voce: <input type="text"/>
Posa in opera	Selezionare una voce: <input type="text"/>
Passa per	Selezionare una voce: <input type="text"/>
Profondità interrimento [m]	<input type="text" value="0.000"/>

**CAMPI EDITABILI MA DATI NON MEMORIZZATI DAL SOFTWARE**

Descrizione	Valore
Descrizione	<input type="text"/>
Lunghezza	0.000
Marca	Please Choose:
Diametro	Selezionare una voce:
Tipo passaggio	Selezionare una voce:
Posa in opera	Selezionare una voce:
Passa per	Selezionare una voce:
Profondità interrimento [m]	0.000

**Proposta 1:** Il Tavolo Tecnico propone di nascondere la maschera di anteprima dei dati e di renderla visibile solo dopo aver premuto il pulsante “Aggiungi tubo”.  
IRE SpA si è impegnata a verificare l’onere dell’intervento e la fattibilità con MC4 Software.

**Problematica 2:** Nell’esecuzione di una copia di un materiale, una stratigrafia, un generatore, ecc... il software CELESTE 2.0 esegue la copia dell’elemento, ma la selezione rimane sull’elemento originario e non sulla copia. Questo comportamento del software CELESTE 2.0 potrebbe portare il tecnico certificatore ad editare l’elemento originario e non la copia.  
**Proposta 2:** il Tavolo Tecnico propone di modificare il software CELESTE 2.0 in modo tale che la selezione evidenzi l’elemento copiato. Tuttavia dalla discussione è emerso che l’intervento non è ritenuto indispensabile dal Tavolo Tecnico.  
IRE SpA si è impegnata a verificare l’onere dell’intervento e la fattibilità con MC4 Software.

### 3.4.SLIDE DI PAGINA 80:

**Problematica:**

**Implementare lista generatori di calore attualmente utilizzabile;**

Il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Savona non era presente all'incontro. Tuttavia il Tavolo Tecnico suggerisce che questa problematica si potrebbe riferire alla possibilità di implementare tra gli archivi standard dell'impianto, i generatori di calore attualmente in commercio.

**Proposta:** Questa proposta è già stata sottoposta alla Regione Liguria prima della messa in linea del software CELESTE 2.0, ma non è stata accolta in quanto un software diffuso da un ente pubblico non può contenere all'interno riferimenti commerciali.

### 3.5.SLIDE DI PAGINA 81:

**Problematica:**

**Assente la tipologia "serramenti doppi" nei componenti trasparenti. Opportuna l'implementazione;**

**Proposta:** redazione di FAQ per il supporto all'implementazione del doppio serramento nel software CELESTE 2.0 da condividere con MC4 Software e gli Ordini/Collegi professionali.

### 3.6.SLIDE DI PAGINA 83:

**Problematica:**

**Analisi economica: dovrebbe essere eseguita attraverso la considerazione dell'analisi VAM anziché quella del tempo di ritorno**

**Proposta:** il R.R. n. 6/2012 e ss.mm.ii. prevede che l'analisi economica dell'intervento venga eseguita utilizzando il metodo del tempo di ritorno semplice. Il Tavolo Tecnico comunica che tale metodo è sufficientemente esaustivo in relazione allo scopo del calcolo.

### 3.7.SLIDE DI PAGINA 86:

**Problematica:**

**Le strutture murarie di involucro preimpostate del software mancano dello spessore, è pertanto obbligatorio inserire manualmente una stratigrafia affinché siano calcolati i ponti termici;**

**Proposta:** Tale problematica è già stata affrontata in precedenza e pertanto si faccia riferimento all'osservazione 1.1. In ogni caso si precisa comunque che nella sezione del software "Archivi edificio – Strutture" sono presenti le strutture reperite sulla norma UNI/TR 11552. Alcune di queste hanno l'informazione relativa alla stratigrafia e possono essere utilizzate, previa verifica del campo di validità, per il calcolo della trasmittanza lineare del ponte termico, altre ne sono prive ed il software CELESTE 2.0 restituisce un messaggio di errore.

### 3.8.SLIDE DI PAGINA 88:

#### Problematica:

**Non esistono elementi standard per serramenti e ponti termici;**

**Proposta:** La tematica è già stata affrontata. Tuttavia si precisa che all'interno del software CELESTE 2.0 sono stati riportati, tramite wizard, i prospetti dell'Appendice B della norma UNI/TS 11300-1 utili per il calcolo della trasmittanza termica del serramento. L'archivio dei ponti termici implementato all'interno del software CELESTE 2.0 è l'Abaco dei ponti termici redatto da ANCE Lombardia, CESTEC e Politecnico di Milano.

### 3.9.SLIDE DI PAGINA 89, PAGINA 92 E PAGINA 95:

#### Problematica 1:

- E' difficoltoso l'inserimento dei dati relativi alle zone adiacenti ed estranee alla proprietà da certificare: dati spesso di difficile reperimento per l'impossibilità di accedere alle proprietà adiacenti l'immobile da certificare.

In virtù di quanto sopra, sarebbe necessaria una semplificazione della modalità di creazione delle stratigrafie e una semplificazione dei dati richiesti nell'analisi dell'esistente.

Si suggerisce una semplificazione dell'input dei dati di impianto in maniera più schematica e meno numerica.

La necessità di semplificare la procedura di input dei dati evitando la richiesta di informazioni non direttamente rilevabili in sito e/o estrapolabili da documentazione fornita da clienti,

**Proposta 1:** A supporto della redazione dell'APE da parte del tecnico certificatore negli archivi dei materiali e delle strutture sono stati implementati materiali standard reperiti da norme UNI e dalla UNI/TR 11552. All'interno del software CELESTE 2.0 sono stati riportati, tramite wizard, i prospetti dell'Appendice B della norma UNI/TS 11300-1 utili per il calcolo della trasmittanza termica del serramento.

Inoltre nel Focus "Archivi Edificio" pubblicato nella pagina verde riservata ai tecnici certificatori è specificato: *"Per gli edifici esistenti, se non si hanno informazioni e/o documentazione più precisa, è sempre necessario fare riferimento alle strutture presenti nell'archivio strutture "Standard"."*

Con riferimento all'implementazione dell'impianto, la norma UNI/TS 11300-2, a cui il software CELESTE 2.0 fa riferimento permette l'utilizzo di metodi a valori precalcolati.

#### Problematica 2:

Al fine di implementare la casistica delle strutture di involucro si suggerisce di incorporare nel software Celeste 2 anche l'abaco dell'ANCE Lombardia, essendo tale abaco, per altro, indicato come riferimento normativo.

**Proposta 2:** IRE SpA si è impegnata a valutare la proposta.

### 3.10. SLIDE DI PAGINA 93:

#### **Problematica 1:**

Al fine di rendere uniformi e confrontabili le stime economiche degli interventi migliorativi proposti sarebbe utile avere una suddivisione dei costi dei materiali e dei noleggi;

**Proposta 1:** Nella sezione del software CELESTE 2.0 “Input dati – Interventi migliorativi” è già possibile dividere il costo tra materiali e noleggi.

#### **Problematica 2:**

La definizione della “vita utile intervento” è troppo discrezionale;

**Proposta 2:** La vita utile richiesta dal software CELESTE 2.0 è utile solo per la creazione del grafico del tempo di ritorno e non influisce in alcun modo sul risultato del calcolo del tempo di ritorno. Nel caso il software restituisca il messaggio “Vita utile troppo breve”, occorre aumentare il valore inserito. Il Tavolo Tecnico suggerisce la redazione di una FAQ da condividere con gli Ordini e i Collegi professionali.

### 3.11. SLIDE DI PAGINA 96:

#### **Problematica:**

Si segnala che sarebbe auspicabile che le stesse norme UNI-TS aggiornate fossero gratuitamente messe a disposizione dei certificatori.

**Proposta:** IRE SpA o Regione Liguria non possono rendere pubbliche norme tecniche di proprietà dell'Ente UNI.

### 3.12. SLIDE DI PAGINA 97:

#### **Problematica:**

Rendere palesi le discriminanti che rendano una certificazione oggetto di sanzione (dati di input, percentuale di scostamento dai risultati attesi, ecc...),

**Proposta:** Le modalità di valutazione degli Attestati di Prestazione Energetica sottoposti a verifica sono riportate sulla L.R. n. 22/2007 e ss.mm.ii., sul R.R. n. 6/2012 e ss.mm.ii. e sul Decreto Dirigenziale n. 745/2015.

### 3.13. SLIDE DI PAGINA 99:

**Problematica:** richiesta di chiarimento dei campi da compilare nella sezione del software “Archivi impianto - Teleriscaldamento e boiler – Fluido vettore”.

**Proposta:** trattandosi sempre del fluido acqua, il Tavolo Tecnico propone la stesura di una FAQ riportante le caratteristiche fisiche di questo fluido utili alla sua descrizione all'interno del software CELESTE 2.0.

### 3.14. SLIDE DI PAGINA 100:

**Problematica:** Edifici privi di impianto di riscaldamento: incongruenza tra quanto previsto sul R.R. n. 6/2012 e ss.mm.ii. e quanto calcolato dal software CELESTE 2.0 in caso di edifici il cui indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'involucro edilizio sia inferiore ad un dato limite (D.M. 26/6/09 e ss.mm.ii.).

**Proposta:** IRE SpA si è impegnata a verificare il comportamento del software CELESTE 2.0 per il caso sopra evidenziato.

### 3.15. SLIDE DI PAGINA 101:

**Problematica:** possibilità di poter editare i valori della capacità termica delle strutture reperendola sulla documentazione di progetto senza descriverne la stratigrafia, in caso di Attestati Prestazione Energetica di edifici nuovi.

**Proposta:** Durante l'incontro è stato comunicato al Tavolo Tecnico che la possibilità di inputare il valore della capacità termica di una struttura, senza la necessità di descriverne la stratigrafia, può far incorrere il certificatore in errori di inputazione, essendo il valore della capacità termica correlato al valore della trasmittanza termica. IRE SpA si è impegnata ad approfondire la tematica con MC4 Software ed il CTI pur ritenendo la problematica non prioritaria.

### 3.16. PROBLEMATICHE GIA' AFFRONTATE:

Si riportano di seguito le osservazioni che sono già state affrontate e risolte.

Abaco dei ponti termici: il ponte termico SER 006 finestra-parete e con infisso in mezzeria (parete non isolata) da valori non corretti ossia negativi (da abaco Regione Lombardia). Sono da verificarsi altri ponti termici che danno risultato negativo.

Indice di profondità e indice di ostruzione per l'impianto elettrico – illuminazione: altre problemi ossia non si capisce dove prendere i dati;

Problema sull'impostazione dell'acqua calda sanitaria ossia ci sono dati che il software non riesce a memorizzare;

Inserendo un componente finestra nuovo la schermatura risulta impostata sul valore zero mentre invece dovrebbero 1 se non ci sono oscuranti o più semplicemente la casella dovrebbe rimanere vuota;

Risulterebbe opportuno avere a disposizione un manuale d'uso per la compilazione delle varie maschere;

I pacchetti murari disponibili nella libreria del software sono difficilmente identificabili se non per sigla;

È impossibile o estremamente difficoltoso inserire sistemi a pompa di calore senza accorgimenti tecnici che non dovrebbero spettare al tecnico: nello specifico si fa riferimento alle problematiche di calcolo in presenza di sistemi dal funzionamento alternato/parallelo, a meno che non si inserisca un "generatore fittizio elettrico" ci si trova nell'ipotesi di una pompa di calore inefficiente che però ha prestazione ottima poiché il software "pensa" che riesca a scaldare tutta la zona termica anche se sottodimensionata;

La necessità di snellire le procedure di funzionamento del software con una versione disponibile off line,

### **3.17. PROBLEMATICHE CHE NECESSITANO DI CHIARIMENTI:**

Si riportano di seguito le nuove osservazioni per cui si ritiene di dover ricevere chiarimenti ed eventuali casi studio tramite invio di file.xml.

Interventi migliorativi: problematiche strane ossia prevedendo il cambio serramenti aumenta il fabbisogno energetico per l'acqua calda sanitaria (raddoppio);

Proposta di implementazione software: sarebbe utile un "warning" nell'help sulla valutazione dell'impianto quando si propongono interventi migliorativi sull'involucro;

Proposta di implementazione software: sarebbe utile un "warning" nell'help sulla valutazione dell'impianto quando si propongono interventi migliorativi sull'involucro;

In assenza di impianto la prestazione energetica complessiva non viene calcolata correttamente poiché vengono esclusi i consumi dell'impianto di riscaldamento che, ai sensi della normativa, dovrebbe essere considerato completamente elettrico;

La sezione dedicata alla implementazione ed agli interventi migliorativi è molto complicata.

La verifica dei tutorial e dei video on line che in alcuni casi danno informazioni e nozioni spesso contrastanti tra di loro.