

File Home Relazione Zone Strutture Involucro Climatizzazione invernale ACS Generatori Calcolo e diagnosi Confronta Stampa ? Aiuto **TERMOLOG EpiX 6**

Wizard Congela Tabellare Grafico Wizard Immissioni dati

Diagnosi energetica

Home Zone riscaldate Scenari Bollette energetiche **Diagnosi energetica** Firma energetica

Calcola tutto Scenario: Sostituzione serramenti e isolamento Incentivo fiscale %: 65

Calcolo Combustibili Archivi Stampa relazione Opzioni stampa Esporta

Risultati

	STATO DI FATTO		SOSTITUZIONE SERRAMENTI E ISOLAMENTO	
	Condizioni STANDARD	DIAGNOSI Condizioni TAILORED	Condizioni STANDARD	DIAGNOSI Condizioni TAILORED
INVOLUCRO				
Qh,Tr	34.800,60	32.268,37	13.008,46	12.716,07
Qp,Ue	8.287,81	8.137,12	8.137,12	8.137,12
Qp,Ue,ren	333,37	333,37	333,37	333,37
Qp,Ue,W	10.472,94	10.472,94	10.472,94	10.472,94
Qp,Ue,W,ren	6.688,14	6.688,14	6.688,14	6.688,14
Qp,Ue,W,ren,ren	43.026,97	42.072,87	16.105,02	15.095,81
RISCALDAMENTO: fabbisogno				
Qp,H				9.197,52
EtaG,H				0,69
Qp,H,ren				0,00
Epi				7,37
QR				0,00
Acqua calda sanitaria: fabbisogno				
Qh,W				6.377,97
Qp,W				78.452,69
Etag,W				0,29
Qp,W,ren				0,00

La diagnosi energetica

Andamento esborso totale per anno (€)

Esempi pratici svolti con



TERMOLOG EpiX 6
Modulo **DIAGNOSI**

FORUM DELL'ENERGIA

GIOCA D'ANTICIPO CON IL NUOVO APE

Calcola subito l'Attestato di Prestazione Energetica 2015



A screenshot of the TERMOLOG EpiX 6 software interface. The interface shows a 3D model of a building with a red roof. On the right side, there are two panels: 'Prestazione energetica del fabbricato' and 'Prestazione energetica globale'. The 'Prestazione energetica globale' panel shows a bar chart with energy classes A through G, and a box indicating 'CLASSE ENERGETICA F' and 'EPglob 65,13 kWh/m²/anno'. A red banner in the top right corner of the screenshot says 'NOVITÀ'. The software title bar reads 'TERMOLOG EpiX 6 - APE_Quotazione 2'.

TERMOLOG EpiX 6

TERMOTAB FREE

**Diagnosi energetica:
quando è obbligatoria**



**La metodologia di indagine
e il report di diagnosi**



Diagnosi energetica: quando è obbligatoria



Decreto legislativo n. 102/2014 recepisce la direttiva 2012/27/UE
“Misure per la promozione e il miglioramento dell’efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell’obiettivo nazionale di risparmio energetico”

Chi sarà obbligato?

- Le grandi imprese (*imprese che occupano più di 250 persone, il cui fatturato annuo supera i 50 milioni di euro o il cui totale di bilancio annuo supera i 43 milioni di euro*)
- Imprese a forte consumo di energia (art. 2 del D.M. del 5/4/2013)

Entro quando?

Entro il 5/12/2015 pena una sanzione amministrativa da 2.000€ a 20.000 €

Sono esonerate le grandi imprese con sistema EMAS, ISO 50001 E ISO 14001 che abbiamo già realizzato l’audit/diagnosi energetiche

Diagnosi energetica: quando è obbligatoria



Chi redige l'audit energetico?

- società di servizi energetici
- esperti in gestione dell'energia
- auditor energetici
- ISPRA, relativamente allo schema volontario EMAS

Dal 2016 potranno effettuare solo i soggetti certificati da organismi accreditati.

NOTA BENE:

- deve essere ripetuta ogni 4 anni
- i risultati devono essere comunicati a ENEA e ISPRA, che controlla a campione le diagnosi, per le diagnosi eseguita da auditor interni all'impresa, per le quali è previsto un controllo su tutte.
- gli interventi di miglioramento individuati devono essere attuati in tempi ragionevoli

Diagnosi energetica: quando è obbligatoria



D.P.R. 2 Aprile 2009 n. 59 (art. 4 *Criteria generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti*)

è obbligatoria la diagnosi energetica

per tutte le categorie di edifici, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, nel caso di installazioni di potenze nominali del focolare maggiori o uguali a 100 kW

Nella diagnosi si devono individuare:

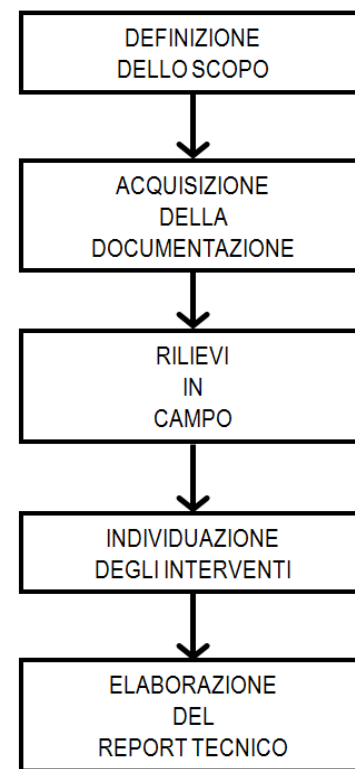
- gli interventi di riduzione della spesa energetica;**
- i relativi tempi di ritorno degli investimenti;**
- i possibili miglioramenti di classe energetica dell'edificio, e sulla base della quale sono state determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.**



“l' Energy Audit è una procedura sistematica per ottenere una adeguata conoscenza dei profili dei consumi energetici esistenti di un edificio o gruppo di edifici, di una struttura industriale e un servizio privato o pubblico, allo scopo di identificare e quantificare in termini di convenienza economica l' opportunità di risparmio energetico e il rapporto di ciò che è emerso”

Quattro elementi che caratterizzano un Energy Audit a prescindere dalla modalità operativa adottata:

- La conoscenza dei profili dei consumi di energia del sistema indagato;
- L' individuazione delle possibili misure di contenimento dei consumi;
- La valutazione di tali misure sulla base di una logica costi/benefici;
- L' attività di *reporting* ossia la restituzione analitica del lavoro fatto.



Flusso di
processo
semplificato
per un
Energy Audit

La struttura del Report di Diagnosi

FRUITORI DEL REPORT

STRUTTURA

Tutti

COPERTINA

AD, Amministrativi,
Tecnici

EXECUTIVE SUMMARY

Tecnici
Gestori
Manutentori


CORPO PRINCIPALE
DEL
REPORT

Tecnici


ALLEGATI

MA.ST.E.R.
Market Study for building Energy Retrofit
Report 2014-2015
Quartiere Tessera Cesano Boscone

POLITECNICO DI MILANO






DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI E
AMBIENTE COSTRUITO







a cura di Green Energy Group
Coordinatore: Prof. Arch. Giuliano Dall'O'

in collaborazione con

DOC. 001-xxxx2014
REV. 001-xxxx2014

Le diagnosi sono state redatte nell'ambito del progetto
MASTER - Market Study for building Energy Retrofit
che si articola nelle seguenti fasi

FASE 1 - scelta degli edifici rappresentativi per diverse epoche costruttive del tessuto residenziale analizzato

FASE 2 - redazione Audit energetici di dettaglio con cui verranno proposti interventi reali tenendo conto dei vincoli oggettivi riscontrati e delle eventuali interazioni tra intervento e intervento.

FASE 3 – proposta al pubblico e al privato di pacchetti di finanziamento per realizzare un retrofit della propria abitazione "di altro livello ", con propri prodotti di eccellenza che verranno forniti a prezzi concordati.

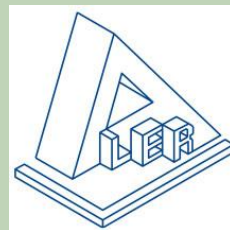
Software

**Logical
soft**

Strumenti

FLIR

Hanno sottoscritto una lettera di adesione

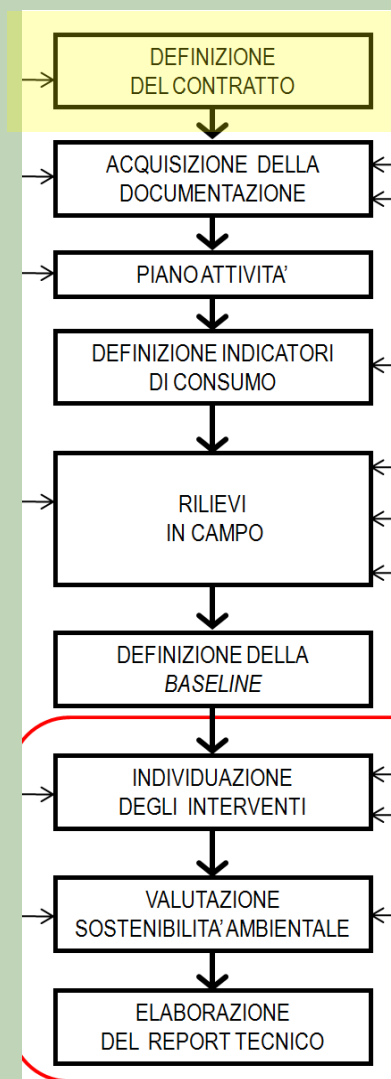


Hanno firmato un contratto con il POLITECNICO DI MILANO

ROCKWOOL®

Honeywell

EVOLVE



FASE 1 – Scelta dei contesti di intervento

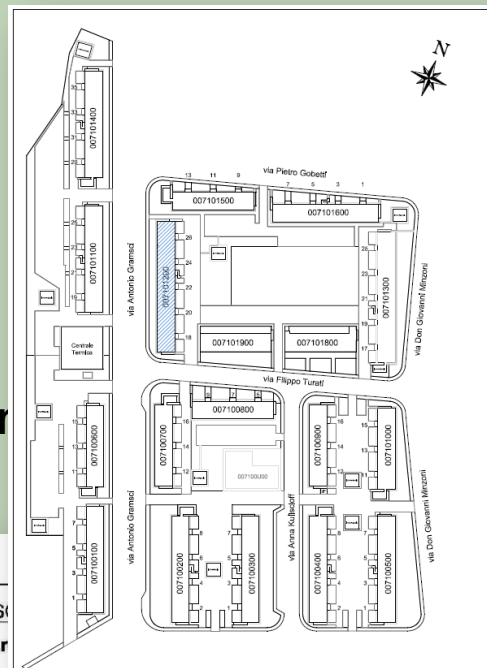
Individuazione dei contesti di intervento sulla base di due parametri:

- Epoca costruttiva
- Tipologia impianto (autonomi e centralizzati)

FASE 2 – Raccolta documentale

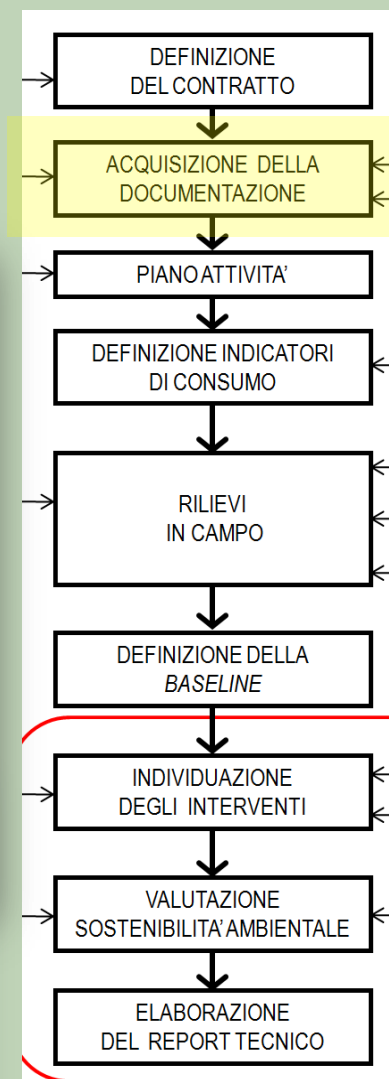
Planimetrie in formato dwg di tutti gli edifici;

- Cartografia storica del progetto di riqualificazione
- Scheda tecnica di impianto termico;
- Cad schema della rete di impianto



IMP. TERMICO: GRAMS
 cod.c.t.: 111 cod. q.r
 cod. catastale:

GENERATORI / GR. TERMICI	tipo	pr.es.	anno	fluido / tipolog
1°: GIROLA	1T: G.V.S.V. 2GD - 7,4 t/h	1 : 15,0	1A: 1991	1: vapore / accia
2°: GIROLA	2T: G.V.S.V. 2GD - 7,4 t/h	2 : 15,0	2A: 1989	2: vapore / accia
3°: GIROLA	3T: G.V.S.V. 2GD - 7,4 t/h	3 : 15,0	3A: 1989	3: vapore / accia
4°:	4T:	4 :	4A:	4:
5°:	5T:	5 :	5A:	5:



INCONTRO CON TUTTI I PARTNER

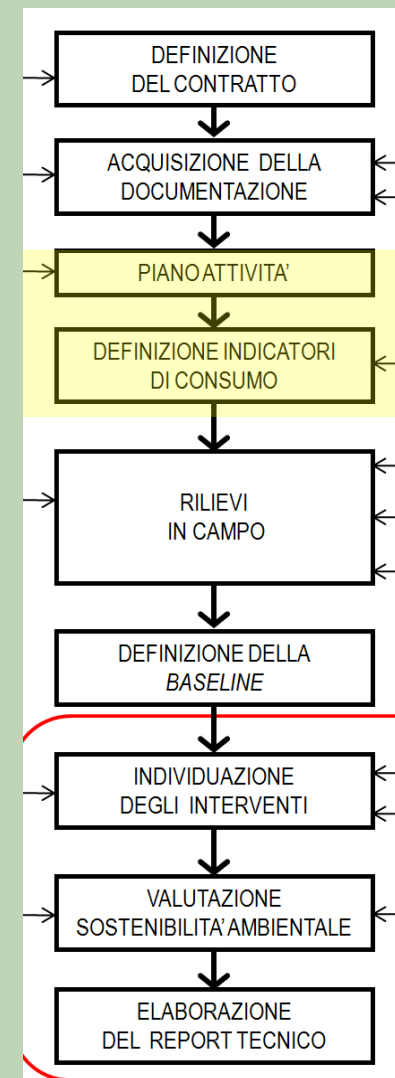
E' stato fissato un incontro con tutti i partner per condividere il materiale raccolto, quindi:

-definire gli obiettivi di progetto per tutti i soggetti coinvolti (sulla base di questi è stato possibile stabilire i benchmark);

-pianificare lo sviluppo delle attività

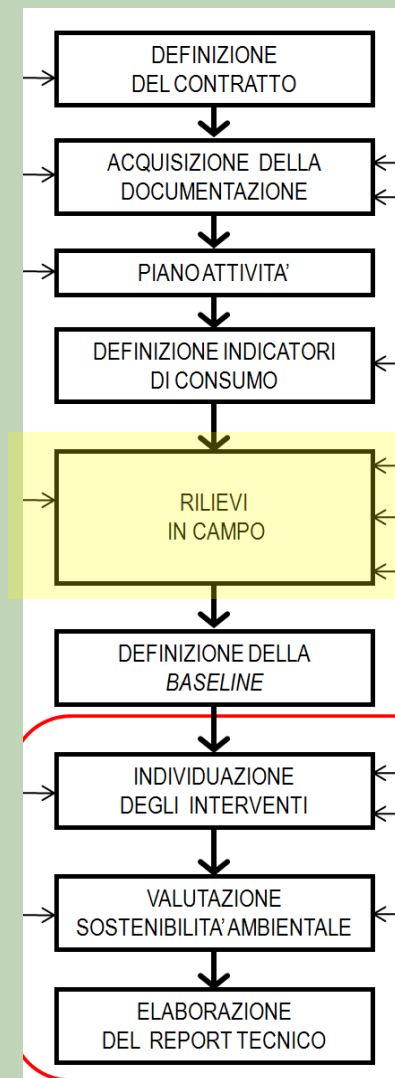
(tempistiche e dati da approfondire per consentire ai soggetti di sviluppare la propria parte di lavoro).

Per *Honeywell* sono stati installati e monitorati i consumi in seguito all'installazione del dispositivo in un tipo a Milano

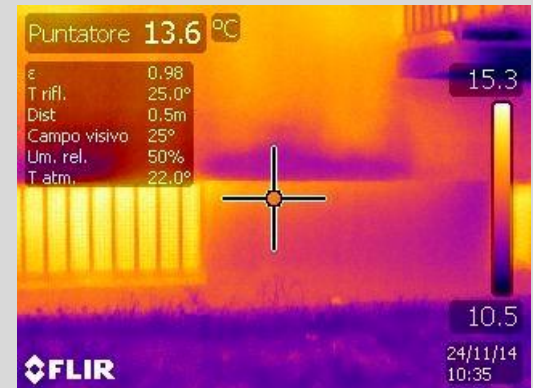
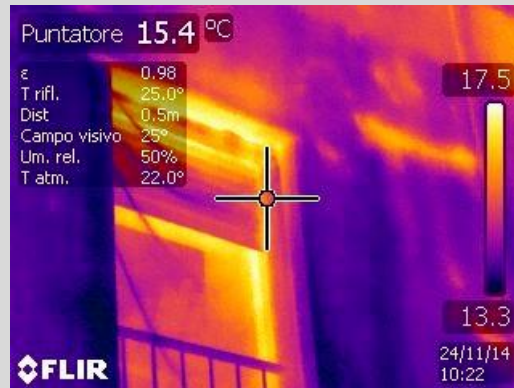
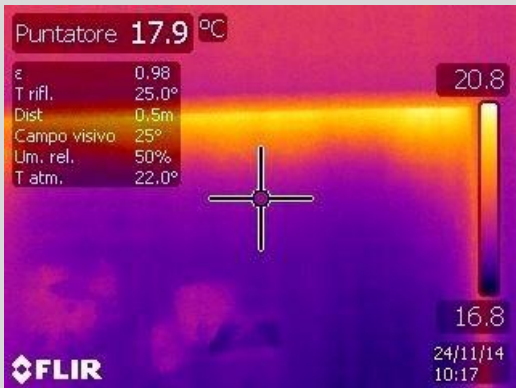


FORUM DELL'ENERGIA

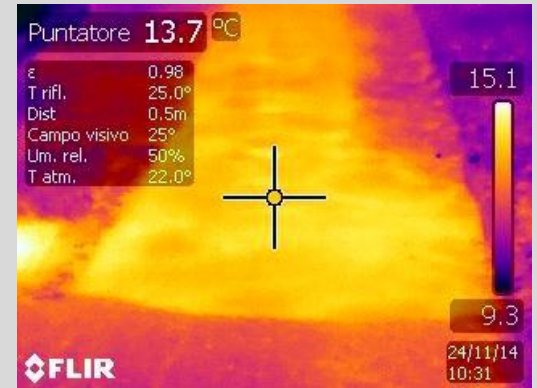
data	documentazione prodotta	soggetti coinvolti	strumenti	criticità
27-mar-14	Rilievo fotografico Termografie Rilievo involucro	Politecnico di Milano	Macchina fotografica, metro laser, termocamera, i pad (per TERMOLOG)	Stagione termica troppo mite, termografie da rifare
17-nov-14	Rilievo fotografico Termografie Rilievo impianto termico	Aler Milano Terzo responsabile Politecnico di Milano	Macchina fotografica, termocamera, i pad (per TERMOLOG)	



17 novembre 2014 - Termografie involucro



17 novembre 2014 - Termografie impianto e rete di distribuzione



Attraverso l'uso dei software TERMOTAB e TERMOLOG EpiX 5 Modulo DIAGNOSI abbiamo elaborato i dati raccolti in fase di raccolta dati e abbiamo delineato la BASELINE

The screenshot shows the TERMOLOG software interface. The main window is titled 'Compi i dati generali' and contains various input fields for building details. A large blue arrow points from the text above to the software interface.

Compi i dati generali

Comune: Cesano Boscone | Indirizzo: Tessera | Descrizione: Edificio multipiano realizzato con elementi prefabbricati. Parete esterna colbentata con cappotto esterno sui lati lunghi e parete ventilata sui lati corti. Il complesso si compone di 18 fabbricati serviti da una rete di teleriscaldamento di quartiere.

Intervento: Ristrutturazione edilizia sopra 25%

Destinazione prevalente: E. 1(1). - residenza e assimilabili: abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Richiesta permesso di costruire o presentazione DIA: Data 06/10/2014

Concessione edilizia: Data 06/10/2014

Riscaldamento invernale

A+	< 14.0 kWh/m ² a
A	< 29.0 kWh/m ² a
B	< 58.0 kWh/m ² a
C	< 87.0 kWh/m ² a
D	< 116.0 kWh/m ² a
E	< 145.0 kWh/m ² a
F	< 175.0 kWh/m ² a
G	≥ 175.0 kWh/m ² a

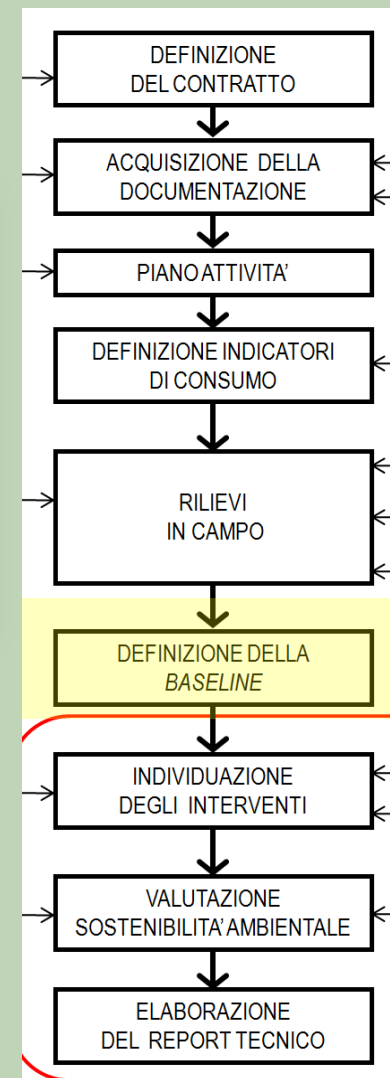
106 kWh/m²a

Classificazione regolamentare regionale: prestazione energetica per riscaldamento degli ambienti

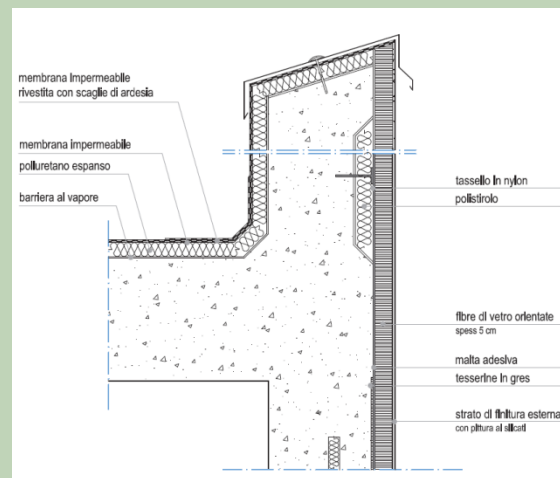
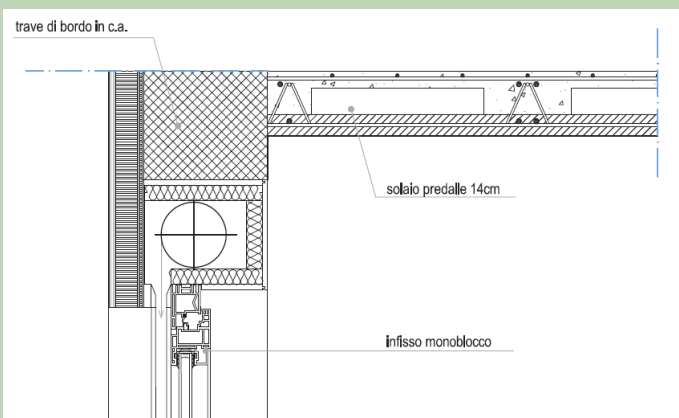
16,70 kWh/m²a

Geometria

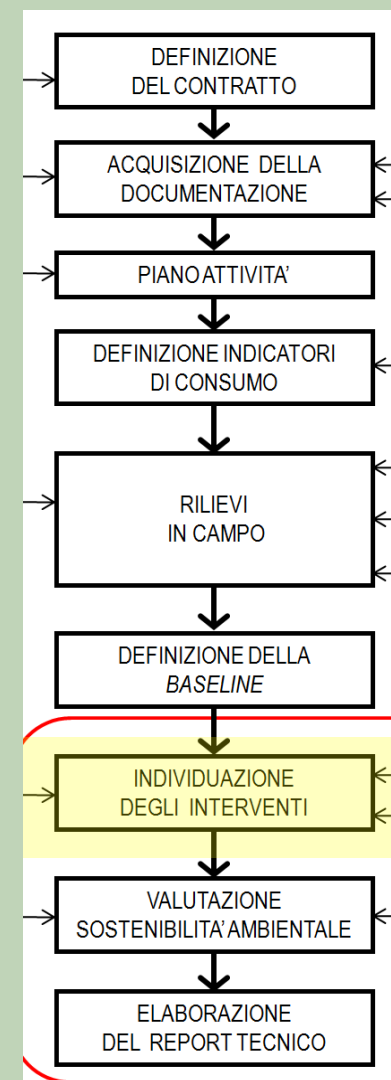
Edificio	Superficie	Volume
Unità immobiliare 1	6.057,9	20.358,7



Rifacimento del cappotto esterno



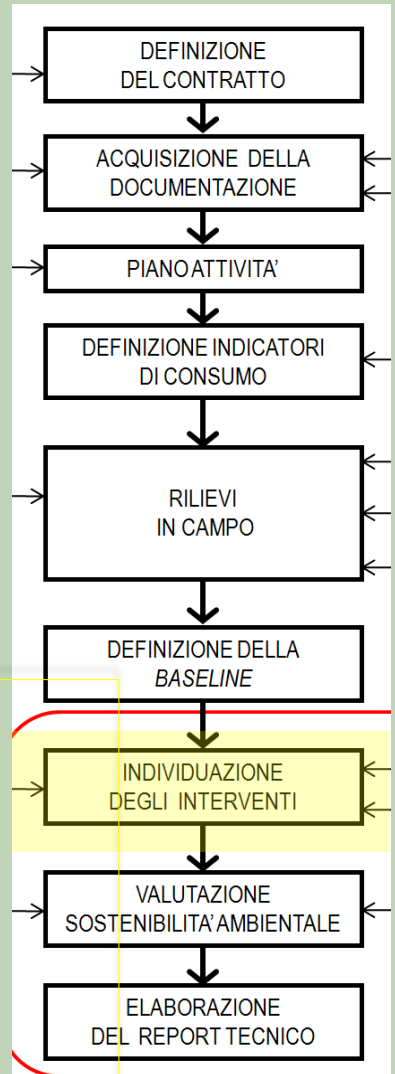
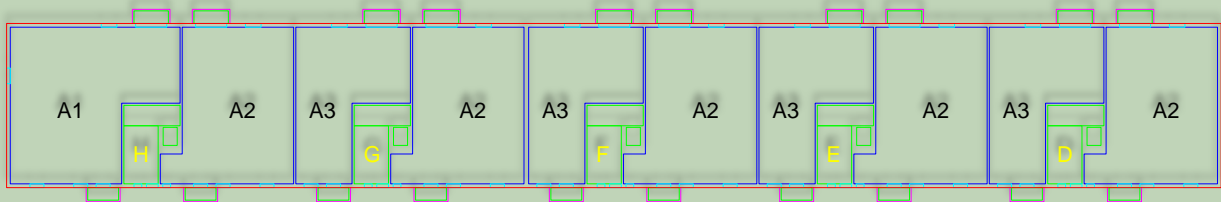
Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or	e	A o lorde	Detrai A	A netta	U o Psi	Gruppo	Note
Unità immobiliare 1 - Volume unico - Locale unico											
PA0001	Parete Cappotto	Parete	Esterno	NE	1,20	1.948,00	426,01	1.521,99	0,375	Facciata NE	particolare 01-03
PA0002	Parete Cappotto	Parete	Esterno	SW	1,05	1.947,70	482,40	1.465,30	0,375	Facciata SW	particolare 01-03
PA0003	Parete Ventilata	Parete	Esterno	SE	1,10	261,30	15,28	246,02	0,343	Facciata SE	particolare 02
PA0004	Parete Ventilata	Parete	Esterno	NW	1,15	269,30	-	269,30	0,343	Facciata NO	particolare 02
PV0001	Solaio su Cantine	Pavimento	Cantina	-	1,00	815,80	-	815,80	1,450	Cantine	
CO0001	Solaio Copertura Isolato	Copertura	Esterno	-	1,00	815,80	-	815,80	1,010	Copertura	



Riqualificazione dell'impianto:

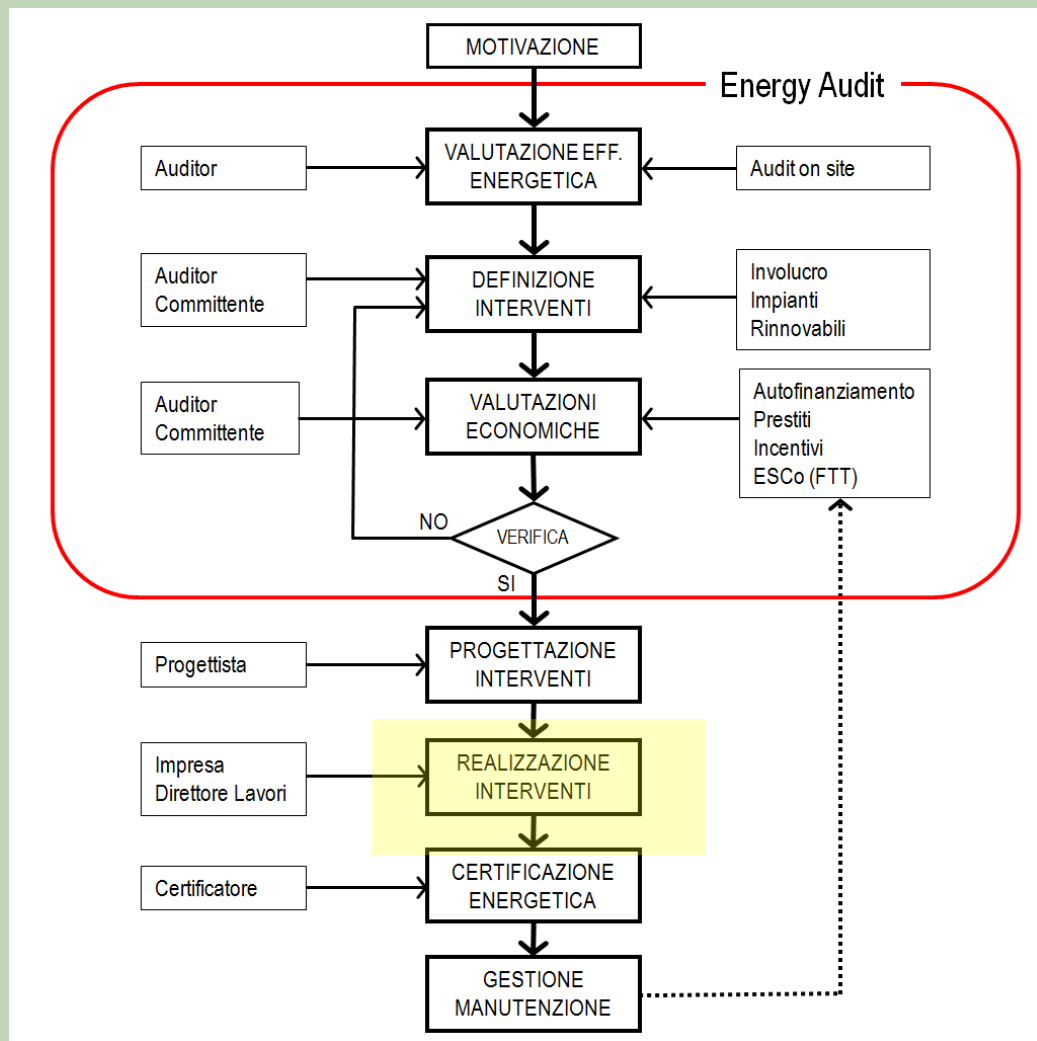
- Sistema di generazione e distribuzione;
- Installazione di un sistema di termoregolazione per u.a.

Tipologia alloggio	Numero di alloggi per piano	Numero di alloggi per edificio	Superficie netta alloggio tipo [m2]	Superficie netta alloggio tot [m2]	Numero di radiatori per alloggio tipo (stima)	Numero di radiatori dell'all.tipo tot
A1	1	8	89,51	716,08	7	56
A2	5	40	74,04	2.961,60	6	240
A3	4	32	54,18	1.733,76	5	160
		80	5.411,44		456	



E dopo il report?

...bisogna definire il piano operativo per la realizzazione degli interventi



Una possibilità è quella di proporre la “Finanza di progetto nei servizi”

Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE 2004/18/CE – art 128

soggetti privati possono presentare proposte che contengono uno studio di fattibilità, una bozza di convenzione, un piano economico – finanziario

Iter di valutazione progetto e concessione lavori

- le amministrazioni valutano le proposte entro sei mesi dal loro ricevimento e possono adottare, nell'ambito dei propri programmi, gli studi di fattibilità ritenuti di pubblico interesse;
- la fattibilità delle proposte presentate è valutata sotto il profilo della funzionalità, della fruibilità del servizio, della accessibilità al pubblico, del rendimento, del costo di gestione e di manutenzione, della durata della concessione, delle tariffe da applicare, della metodologia di aggiornamento delle stesse, del valore economico del piano e del contenuto della bozza di convenzione;
- ai fini della scelta del concessionario, le amministrazioni aggiudicatrici procedono ad indire una gara informale, cui viene invitato anche il promotore, ponendo a base di gara la proposta presentata dallo stesso. Nella fase di scelta del concessionario, il promotore può adeguare la propria proposta a quella giudicata dall'amministrazione più conveniente.

INDICE GENERALE

1|PREMESSA

2|STRATEGIE PER LO SVILUPPO DEL QUARTIERE

2.1| INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL QUARTIERE TESSERA

2.2| LE TRASFORMAZIONI PREVISTE DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

3|DESCRIZIONE DEL COMPLESSO EDILIZIO

3.1|CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

3.2|CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

4|ANALISI DEI CONSUMI

5|CALCOLO INDICATORI DI PRESTAZIONE

POLITECNICO
DI MILANO

6|DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

5.1|MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DELL'INVOLUCRO

5.2|MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI

AZIENDE

6| VALUTAZIONI TECNICHE ED ECONOMICHE DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

6.1| CASO BASE

6.2| SCENARIO 1

5.3| SCENARIO 2

BANCA ED
ESCO

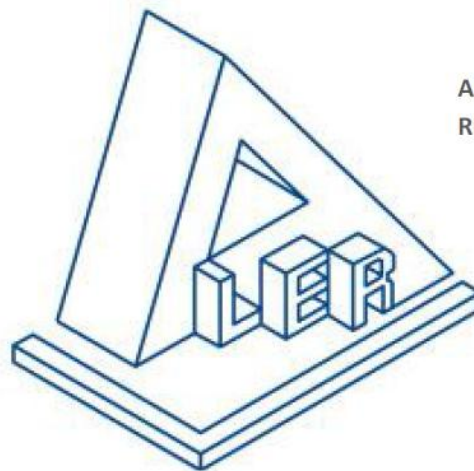
ALLEGATO A|PARTICOLARI COSTRUTTIVI

ALLEGATO B|DATI IMPIANTO E CONSUMI

INDICE DELLA RELAZIONE TECNICA
PRESENTATA PER IL QUARTIERE TESSERA

UN CASO DI SUCCESSO GIÀ AVVIATO

Quartiere SANGALLO ALER VARESE



AZIENDA LOMBARDA PER L'EDILIZIA
RESIDENZIALE DELLA PROVINCIA DI VARESE



PROCEDURA PER L'AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL
SERVIZIO ENERGIA E DEL SERVIZIO DI GESTIONE E
MANUTENZIONE DEGLI IMMOBILI DELL'ALER DI VARESE
QUARTIERE SANGALLO

**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA DELLO STATO
DI FATTO E DELLO STATO DI PROGETTO
DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E DEGLI
IMMOBILI OGGETTO DELLA CONCESSIONE**

Certificazione VS diagnosi

Certificazione



analisi dei fabbisogni

Diagnosi



analisi dei consumi

Gli obiettivi della diagnosi

La diagnosi energetica degli edifici è un insieme sistematico di rilievo, raccolta ed analisi dei parametri relativi ai consumi specifici e alle condizioni di esercizio dell'edificio e dei suoi impianti.

E' una "valutazione tecnico-economica dei flussi di energia".

I suoi obiettivi sono quelli di:

- definire il bilancio energetico dell'edificio
- individuare gli interventi di riqualificazione tecnologica
- valutare per ciascun intervento le opportunità tecniche ed economiche
- migliorare le condizioni di comfort e di sicurezza
- ridurre le spese di gestione

TERMOLOG MODULO DIAGNOSI: OBIETTIVO E AMBITO DI APPLICAZIONE

Diagnosi è un software da abbinare a **TERMOLOG Epix 6** che permette a chiunque con le capacità e le conoscenze tecniche di un progettista di redigere una relazione completa per una diagnosi energetica per **edifici**.

Il risultato sarà essere una relazione tecnico/economica che mostri i benefici di tutti quegli interventi previsti dalla normativa in materia di detrazioni fiscali (comprensivo di VAN).

NORMATIVA di riferimento UE

La diagnosi energetica si pone l'obiettivo di capire in che modo l'energia viene utilizzata, quali sono le cause degli eventuali sprechi ed eventualmente quali interventi possono essere suggeriti all'utente, ossia un piano energetico che valuti non solo la fattibilità tecnica ma anche e soprattutto quella economica delle azioni proposte.

UNI ha stabilito i requisiti minimi di una diagnosi energetica nella norma:



UNI CEI EN 16247-2

LA NORMA DI CALCOLO: UNI TS 11300

Tipo di valutazione	Dati di ingresso			Scopo della valutazione
	Uso	Clima	Edificio	
di Progetto (<i>Design rating</i>)	Standard	Standard	Progetto	Permesso di costruire Certificazione o Qualificazione energetica del progetto
Standard (<i>Asset rating</i>)	Standard	Standard	Reale	Certificazione o Qualificazione energetica
Adattata all'utenza (<i>Tailored rating</i>)	In funzione dello scopo		Reale	Ottimizzazione, Validazione, Diagnosi e programmazione di interventi di riqualificazione

La presente specifica tecnica è rivolta a tutte le possibili applicazioni previste dalla UNI EN ISO 13790:2008: calcolo di progetto (*design rating*), valutazione energetica di edifici attraverso il calcolo in condizioni standard (*asset rating*) o in particolari condizioni climatiche e d'esercizio (*tailored rating*).

REPERIMENTO DEI DATI



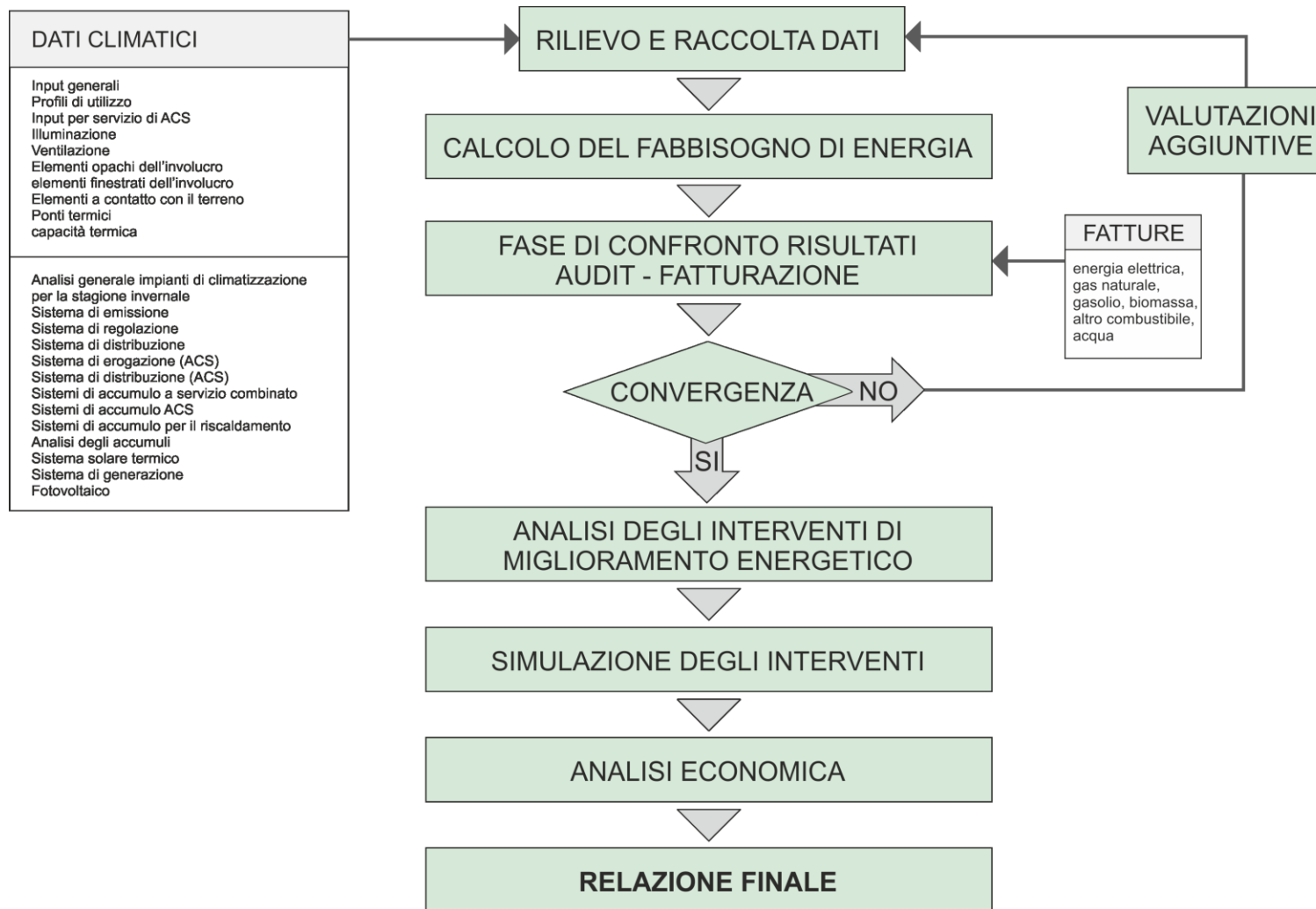
Operazioni preliminari

Rilievo edificio

Consumi reali (bollette)

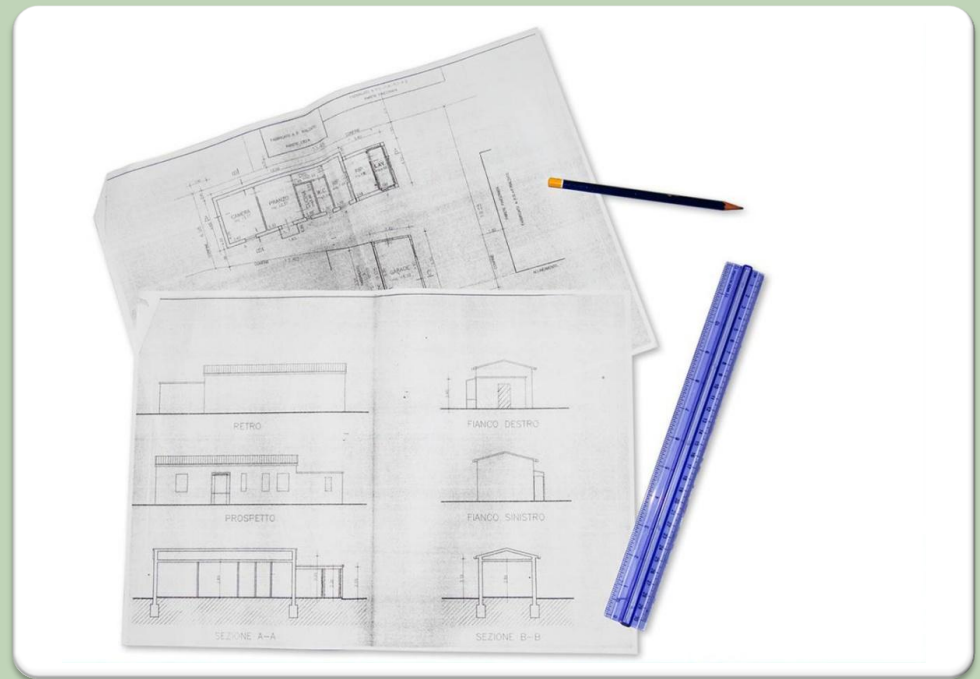
Condizioni reali (Q_v , Q_i , T)

FORUM DELL'ENERGIA



ALCUNE OPERAZIONI PRELIMINARI

- Dati catastali: visura, planimetria o vecchi progetti cartacei
- Progetti esecutivi: piante, prospetti, sezioni...
- Libretto caldaia
- Relazione Legge 10
- Misure in sito



SOPRALLUOGO!





Uno storico relativo ai consumi di 36 mesi ci permette di trascurare i dati relativi ai gradi giorno reali dell'anno relativo ai consumi rilevati.

LE CONDIZIONI REALI

Qv: per ogni zona bisogna indicare il numero di ricambi d'aria:

- Ventilazione elevata
- Ventilazione media
- Ventilazione bassa
- Ventilazione impostabile numericamente (ricambi d'aria)

Qi: per ogni zona bisogna indicare gli apporti gratuiti:

- Con riferimento alla UNI TS 11300 indicheremo solo la superficie di cucina + soggiorno

T: per ogni zona bisogna indicare la temperatura impostata:

- Se il regolatore è di zona bisogna indicare la temperatura impostata su regolatore
- Se il regolatore è per singolo ambiente con temperature diverse bisogna creare più zone termiche

TERMO TAB

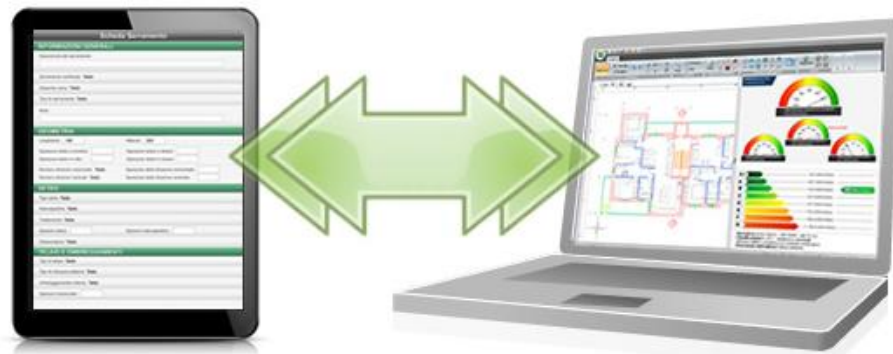
App gratuita per iPad e dispositivi Android



Gratis su App Store



Gratis su Google Play



TERMOTAB FREE

registra su tablet
i dati relativi a:

- Anagrafica edificio
- Strutture opache
- Serramenti
- Impianto
- Generatori
- Pannelli solari
- Costi bollette
- Temperature reali
- Ricambi d'aria

Back

INFORMAZIONI GENERALI

Descrizione dell'elemento:

Disperde verso: Esterno

Tipo di elemento: Parete

Note:

GEOMETRIA E CARATTERISTICHE TECNICHE

Spessore (mm): Area (m²):


Tipo di struttura: Chiusure verticali opache

Struttura: Muratura di mattoni pieni intonacati sulle due facce

Trasmittanza [W/(m² K)]

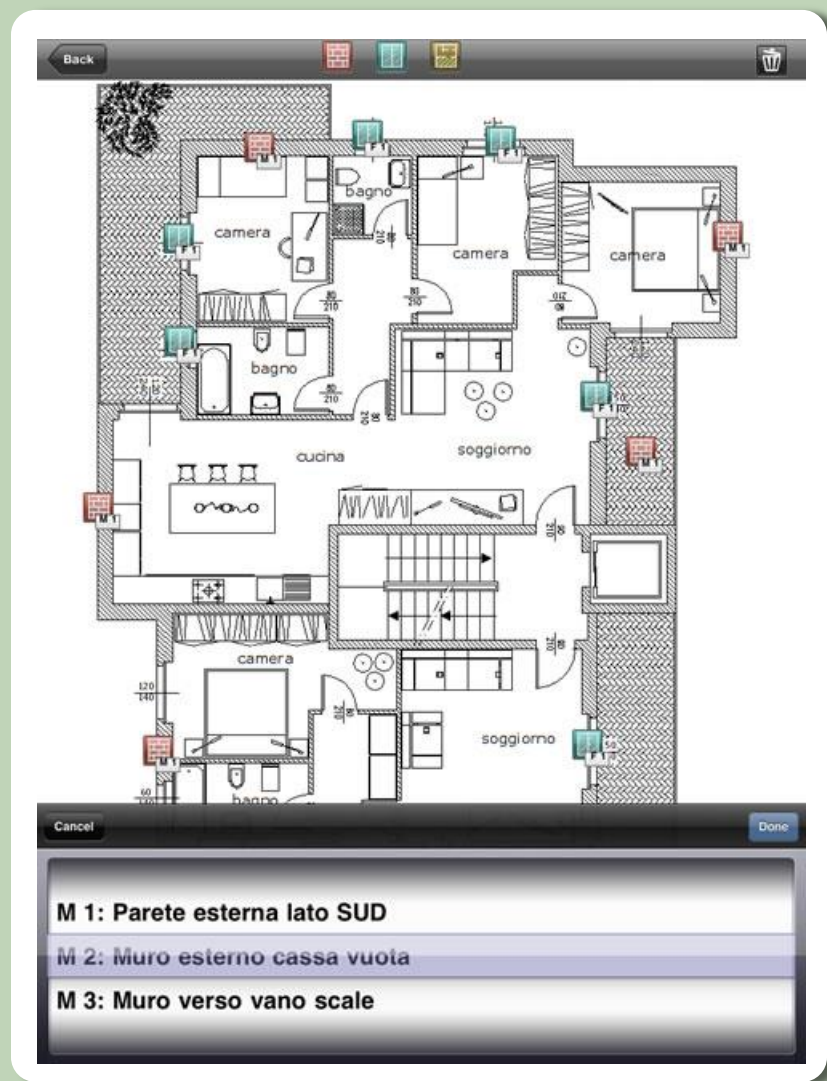
Valore ricavato da: Misura con termoflussimetro

IMMAGINE



Permette inoltre di:

- indicare gli elementi su pianta catastale
- Passare i dati a **TERMOLOG**



Dati noti:

H = coefficiente di scambio termico (trasmittanza x superficie)

Q_t = H per gradi giorno reali (con possibile correzione sulle T)

Q_v = Calcolato dal volume, T e ricambi d'aria

Q_i = Calcolato UNI TS 11300 (Tailored)

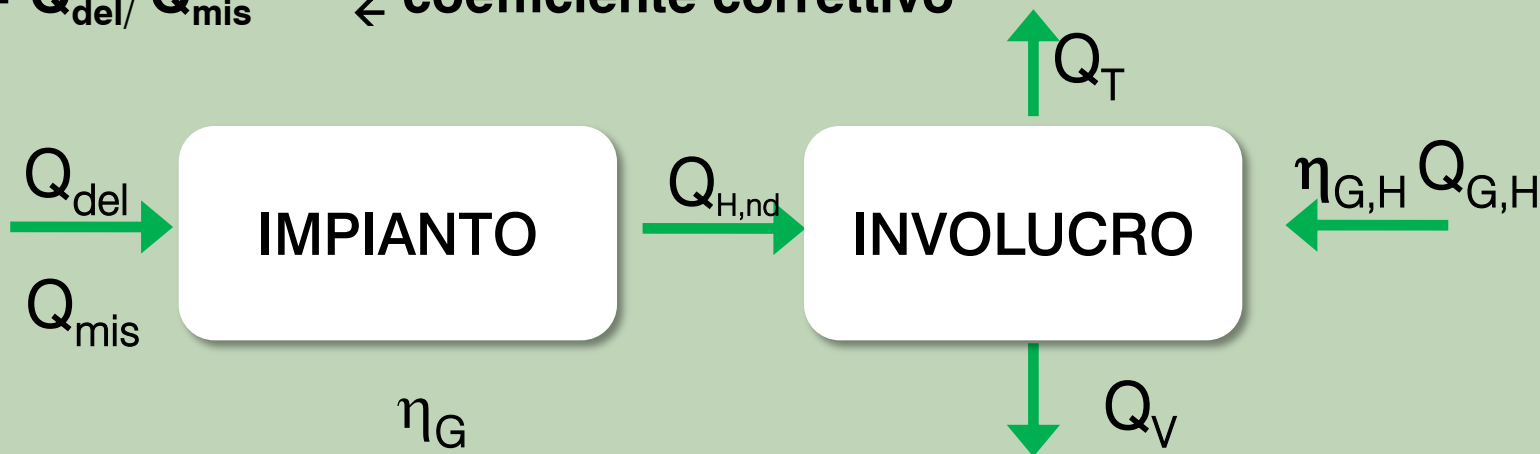
Q_{sol} = Calcolato UNI TS 11300

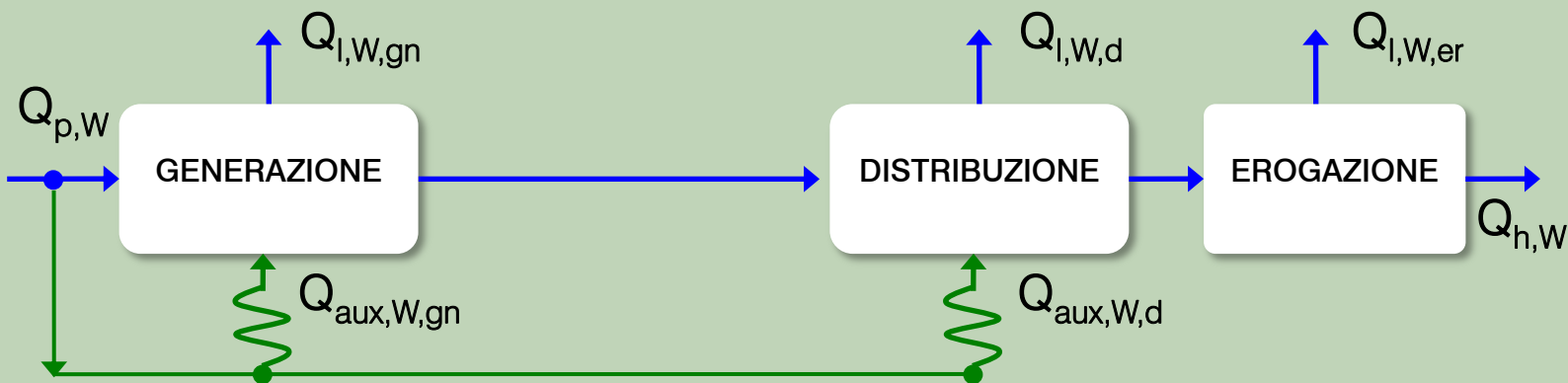
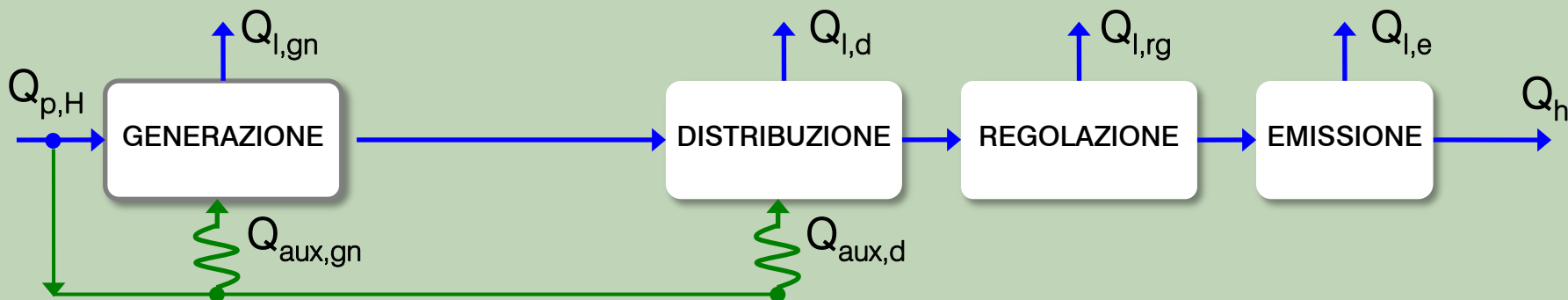
$h_{G=}$ = Calcolato da UNI TS 11300

Q_{mis} = Consumi reali (a gg std) x potere calorifico

Q_{del} = Calcolato

$K = Q_{del} / Q_{mis}$ ← **coefficiente correttivo**





30
30 anni di software e non solo





TERMOLOG EpiX 6



TRAVILOG TITANIUM 4



ACUSTILOG



SCHEDULOG



CENED 2.0 Motore di Calcolo



non solo software

SERVIZI INCLUSI COL SOFTWARE



Assistenza gratuita



Manutenzione gratuita



Esercitazioni gratuite



Aggiornamenti gratuiti



OFFERTA FIERA

- Modulo **DIAGNOSI**

Diagnosi energetica degli edifici

€ ~~780~~

- ASSISTENZA TELEFONICA e MANUTENZIONE INCLUSE

SOLO OGGI -20%

€ **624**₊ IVA

IVA e spese di spedizione escluse