

Convegno

La certificazione energetica degli edifici

EnergyMed Napoli, 10 marzo 2007

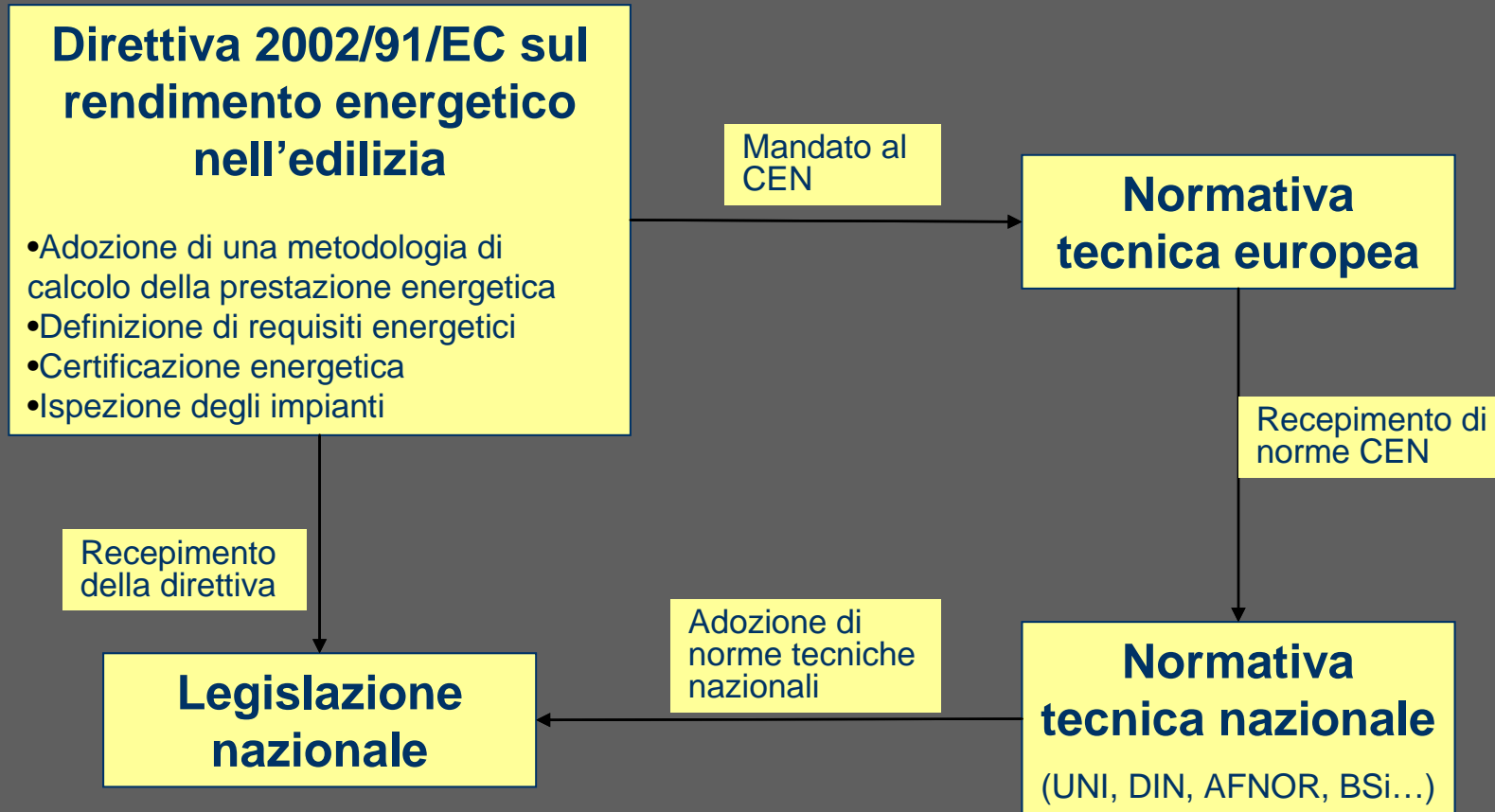
L'ATTIVITÀ NORMATIVA DEL CTI E DEL CEN

prof. ing. Vincenzo Corrado

Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino

vincenzo.corrado@polito.it

Relazione tra legislazione e normativa energetica edilizia



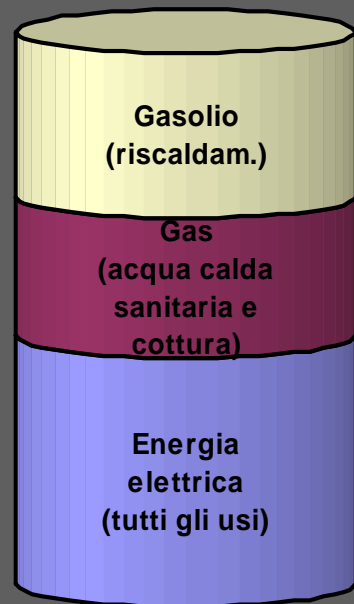
I metodi di calcolo secondo i decreti legislativi 192/2005 e 311/2006

L'allegato I "Regime transitorio per la prestazione energetica degli edifici" al comma 16 recita:

- "I calcoli e le verifiche necessari al rispetto del presente decreto sono eseguiti utilizzando **metodi che garantiscano risultati conformi alle migliori regole tecniche. Si considerano rispondenti a tale requisito le norme tecniche predisposte dagli organi tecnici deputati a livello nazionale o comunitario, quali l'UNI o il CEN, o altri metodi di calcolo recepiti con decreto del Ministro dello sviluppo economico.**
- L'utilizzo di altri metodi, procedure e specifiche tecniche sviluppati da organismi istituzionali nazionali, quali l'ENEA, le università o gli istituti del CNR, è possibile, motivandone, l'uso nella relazione tecnica di progetto ..., purché i risultati conseguiti risultino equivalenti o conservativi rispetto a quelli ottenibili con i metodi di calcolo precedentemente detti.

Tipi di valutazione energetica

Valutazione energetica
d'esercizio



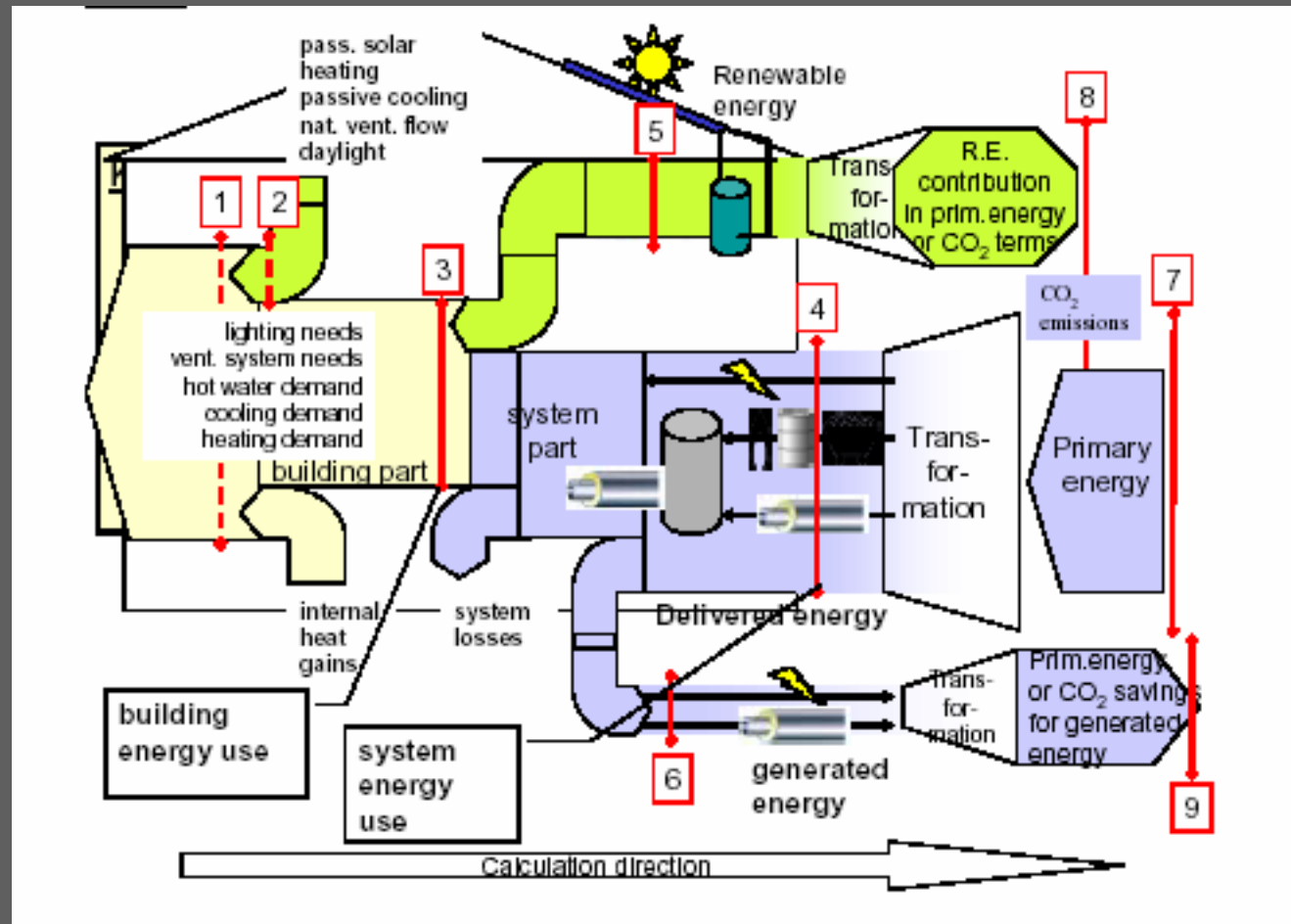
Valutazione energetica
di calcolo



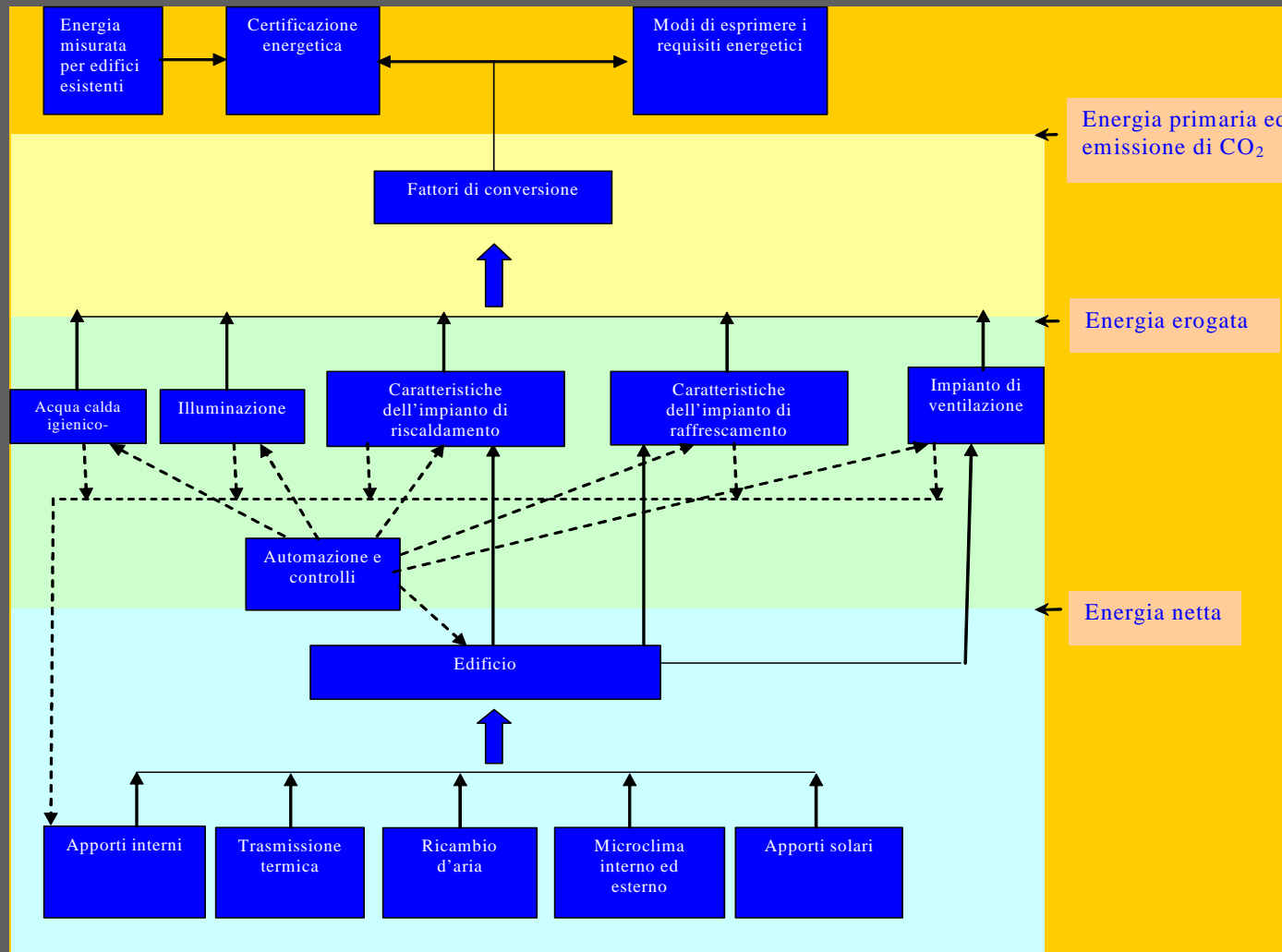
Tipi di valutazione energetica

Tipo di valutazione	Determinazione della prestazione	Dati di input			Applicazione
		Utenza	Clima	Edificio	
di Progetto	calcolata	standard	standard	elaborati di progetto	permesso di costruire, certificazione del progetto
Standard	calcolata	standard	standard	reale	certificazione dell'edificio
Adattata all'utenza	calcolata	a seconda dei casi		reale	ottimizzazione, validazione, diagnosi, programmazione di riqualificazione energetica
d'Esercizio	misurata	reale	reale	reale	certificazione dell'edificio, verifica di requisiti di legge

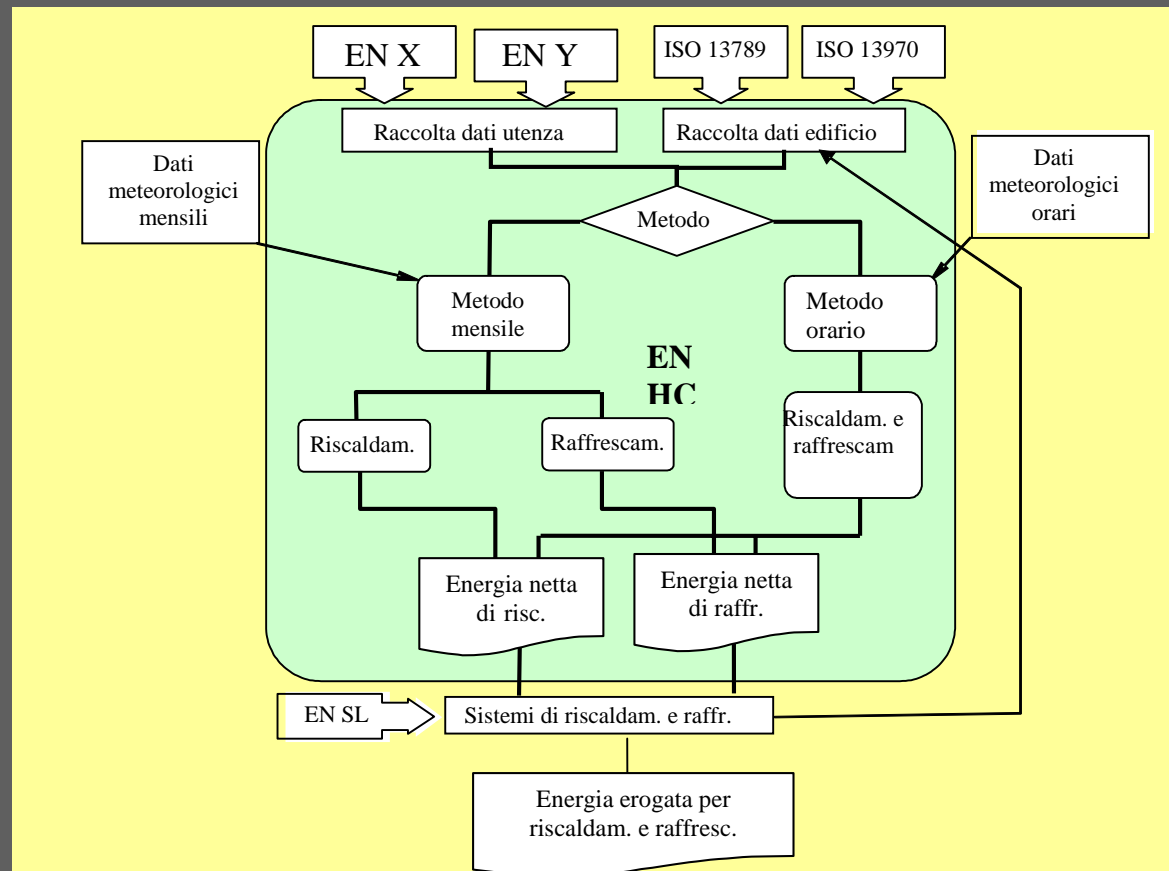
Metodologia di calcolo e flussi energetici



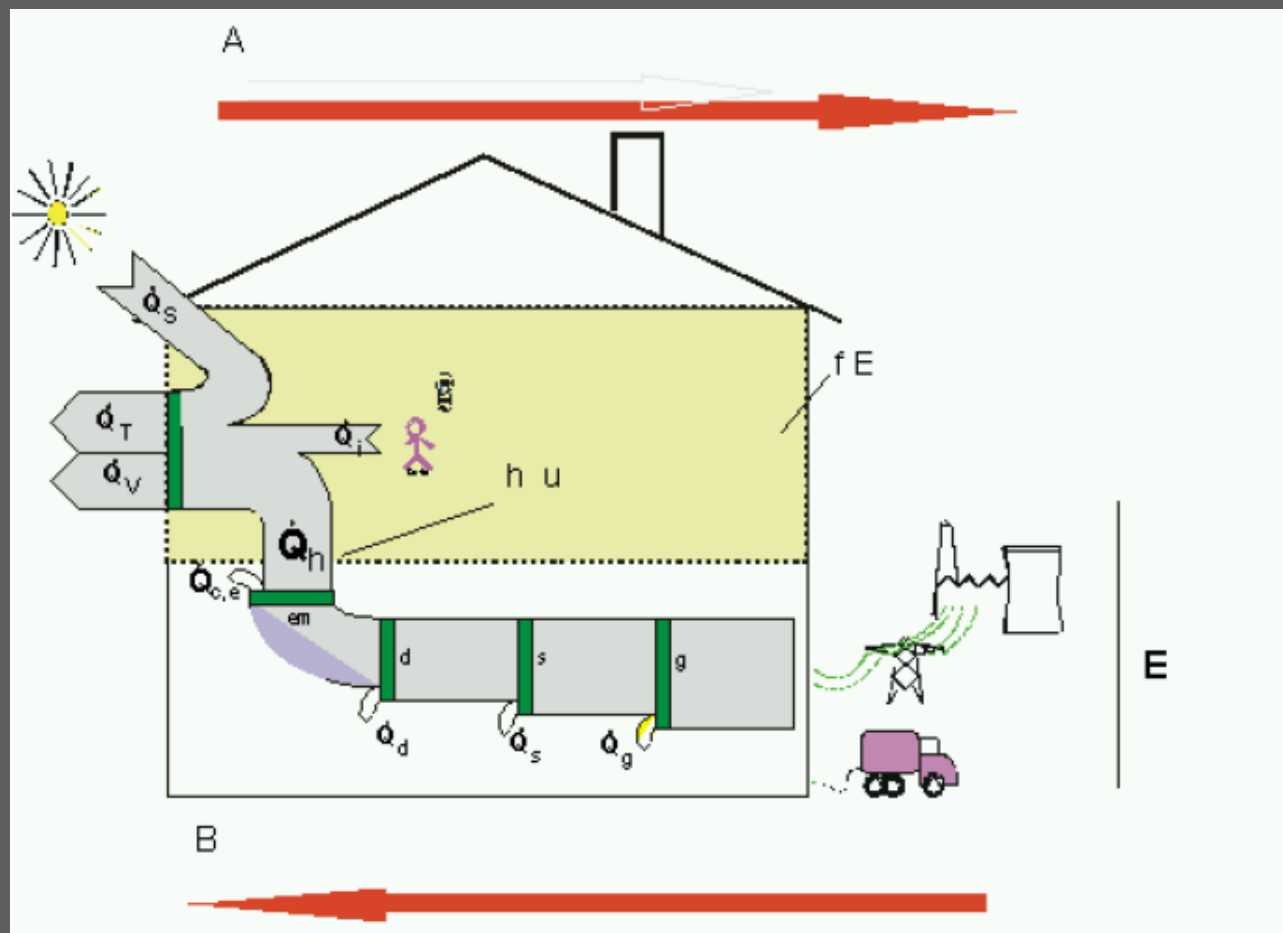
Flow chart della normativa CEN



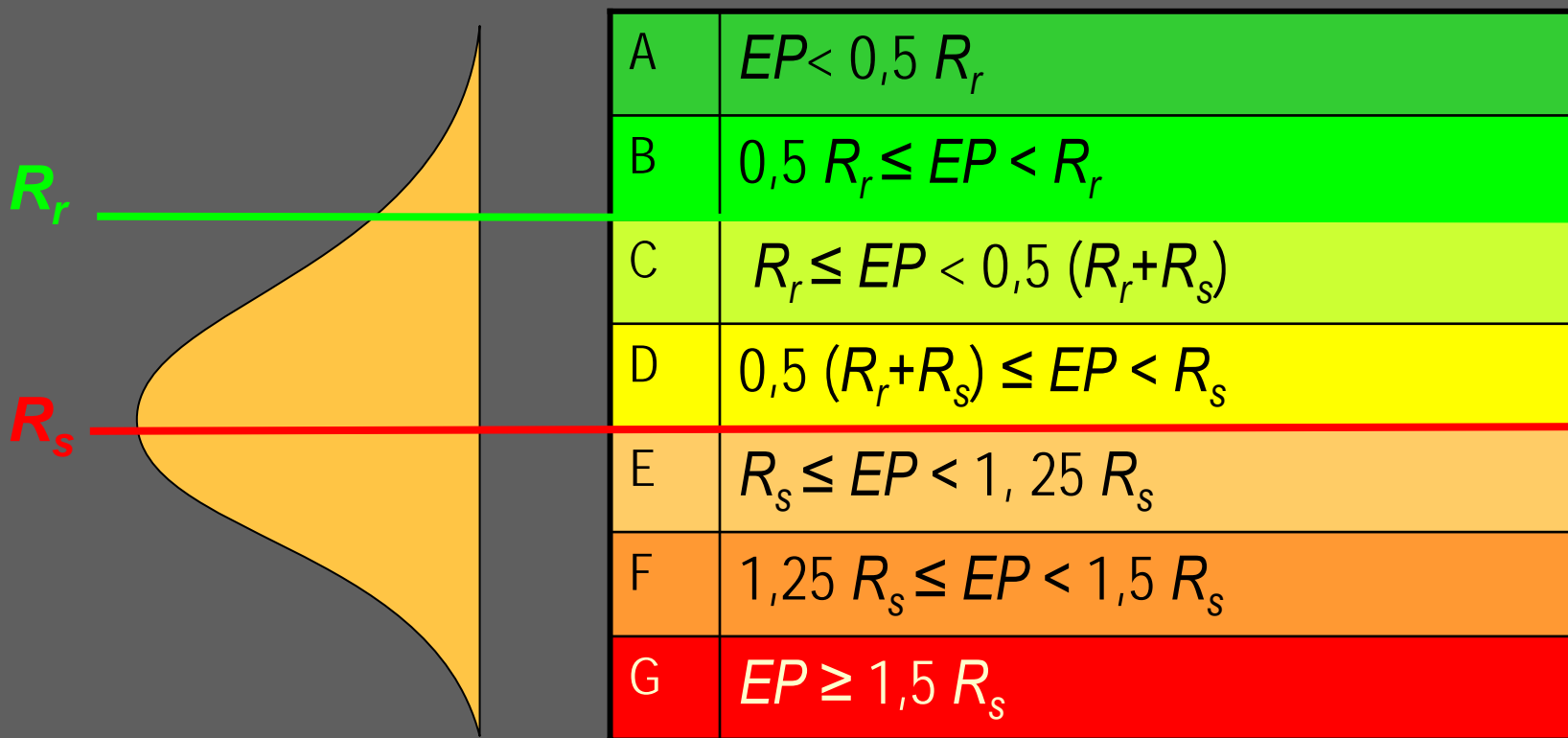
Calcolo del fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento



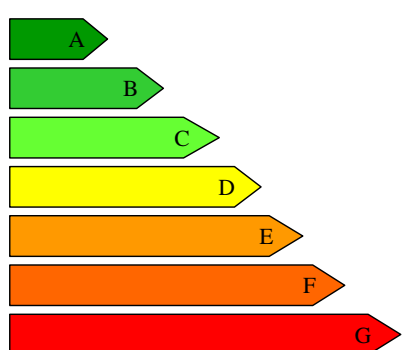
Flussi energetici relativi al sistema edificio-impianto



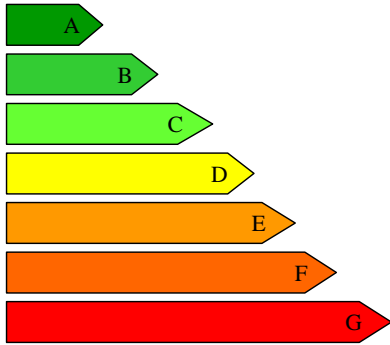
Procedura CEN per la classificazione degli edifici



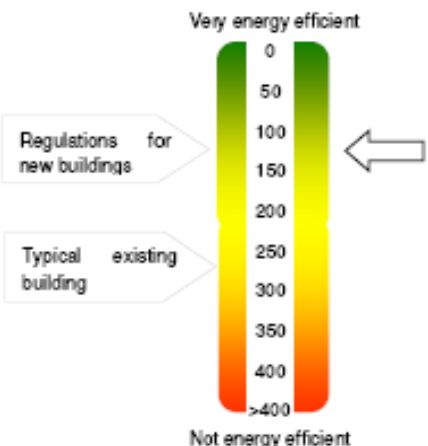
CEN - Formato del certificato (1)

Certificato energetico	Prestazione energetica dell'edificio		Come costruito	
	Spazio per fare riferimento allo schema di certificazione usato		Valutaz. standard	
	<p>Molto energeticamente efficiente</p>  <p>Non energeticamente efficiente</p>		C	
	Nome dell'indicatore usato		unità	calcolato
				130
Spazio per inserire informazioni aggiuntive sugli usi energetici dell'edificio				
Informazioni amministrative - indirizzo dell'edificio - area climatizzata - data di validità - nome e firma del certificatore				

CEN - Formato del certificato (2)

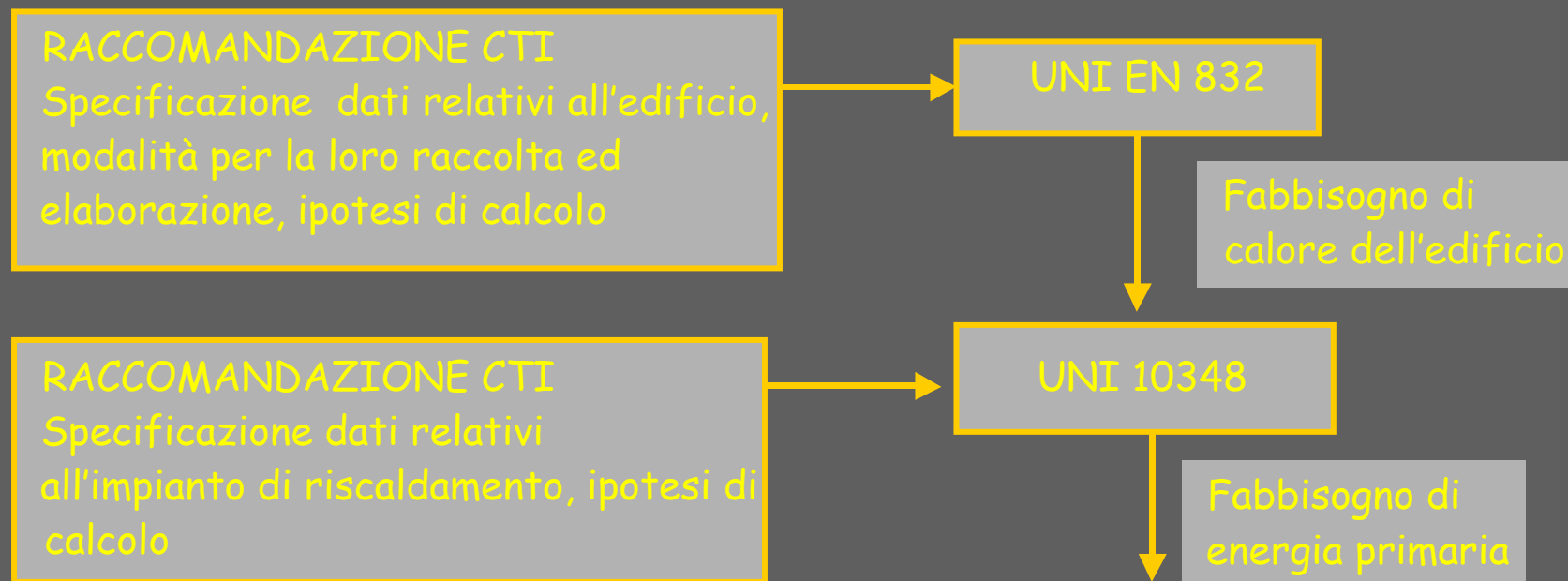
Certificato energetico	Prestazione energetica dell'edificio	Come costruito	In uso
	Spazio per fare riferimento allo schema di certificazione usato	Valutaz. standard	Valutaz. d'esercizio
	<p>Molto energeticamente efficiente</p>  <p>Non energeticamente efficiente</p>		
	Nome dell'indicatore usato	calcolato	misurato
	unità	130	170
	Spazio per inserire informazioni aggiuntive sugli usi energetici dell'edificio		
Informazioni amministrative - indirizzo dell'edificio - area climatizzata - data di validità - nome e firma del certificatore			

CEN - Formato del certificato (3)

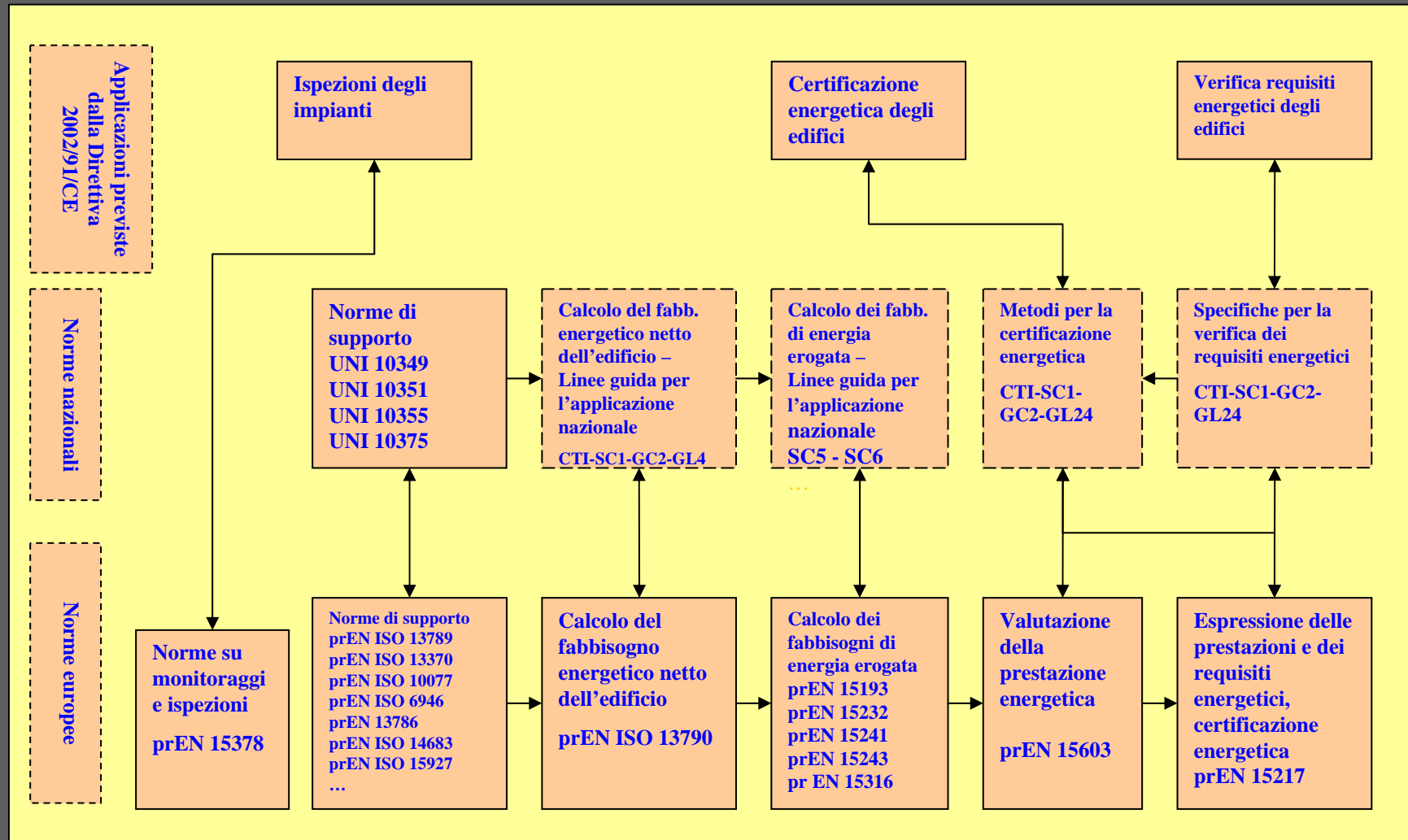
Energy certificate	Building Energy Performance	As built
	Space to make reference to the certification scheme used	calculated
	 <p>Very energy efficient</p> <p>0</p> <p>50</p> <p>100</p> <p>150</p> <p>200</p> <p>250</p> <p>300</p> <p>350</p> <p>400</p> <p>>400</p> <p>Not energy efficient</p>	130 kWh/m ² .a
Space to include additional information on the indicator and building energy use		
Administrative information: address of the building, conditioned area date of validity certifier name and signature...		

Le raccomandazioni CTI 03/2003

Nel 2003, dando la priorità alla climatizzazione invernale ed alla produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari, il CTI ha pubblicato due raccomandazioni che seguono lo schema seguente:



Relazione tra applicazioni della direttiva 2002/91/CE, norme italiane ed europee



1. Calcolo del fabbisogno di energia netto per riscaldamento e raffrescamento

- Descrizione della procedura di calcolo (metodo quasi-stazionario su base mensile)
- Regole di zonizzazione
- Temperatura interna
- Durata della stagione di riscaldamento e raffrescamento
- Parametri di trasmissione termica
- Ventilazione
- Apporti termici interni
- Apporti termici solari
- Parametri dinamici
- Dati climatici

2. Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale

- Calcolo del rendimento medio stagionale di:
 - emissione
 - regolazione
 - distribuzione
 - generazione (o produzione)
- Diversi livelli di dettaglio:
 - a) Determinazione in base a valori contenuti in tabelle
 - b) Determinazione mediante procedure semplificate
 - c) Calcolo mediante metodi dettagliati
- Diversi tipi di valutazione:
 - d'esercizio
 - di calcolo
 - di progetto
 - standard
 - in condizioni effettive di utilizzo

3. Specifiche per la verifica dei requisiti energetici

- Indicatori di prestazione ed espressione dei requisiti
- Prestazioni energetiche
 - Ipotesi di calcolo
 - Dati d'ingresso
 - Dati convenzionali d'utenza
- Prestazioni dell'ambiente interno
 - Temperatura estiva
 - Fattore medio di luce diurna
- Caratteristiche del sistema edificio-impianti
 - Involucro edilizio
 - Sistemi impiantistici

4. Specifiche per la certificazione energetica degli edifici

- Schema della certificazione energetica
 - Ambiti di applicazione, usi energetici, indicatori
 - Procedura di classificazione
 - Raccomandazioni
- Valutazione energetica di calcolo
 - Modelli e ipotesi di calcolo
 - Tipologia e origine dei dati d'ingresso
 - Procedure e modalità di rilievo dei dati
 - Dati convenzionali d'utenza
- Valutazione energetica d'esercizio
 - Procedure e modalità di rilievo dei consumi
 - Metodi di estrapolazione e correzione dei dati

Conclusioni

- Entro il 2007 sarà disponibile un quadro normativo tecnico europeo completo, integrato e di buona qualità per la certificazione energetica degli edifici.
- Anche la normativa tecnica nazionale è in fase di aggiornamento e sarà pienamente integrata con quella europea.
- Da parte degli enti legislatori (Stato e Regioni) e del mondo delle professioni emerge una forte richiesta di avere a disposizione metodologie di riferimento.
- Al fine di avere strumenti al passo con l'evoluzione della tecnica, è indispensabile individuare meccanismi di recepimento periodico degli aggiornamenti delle norme tecniche all'interno della legislazione.