

**ORDINE DEGLI INGEGNERI DI  
ALESSANDRIA**



---

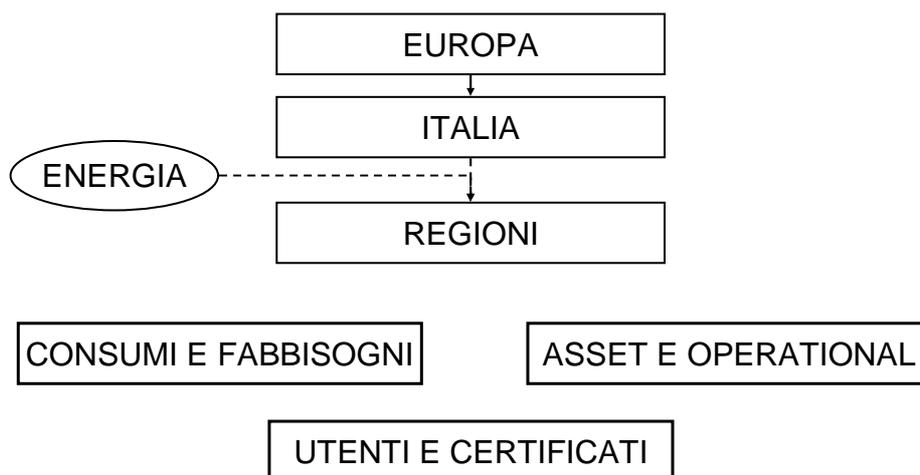
**LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**ALESSANDRIA, 21.11.2009**

---

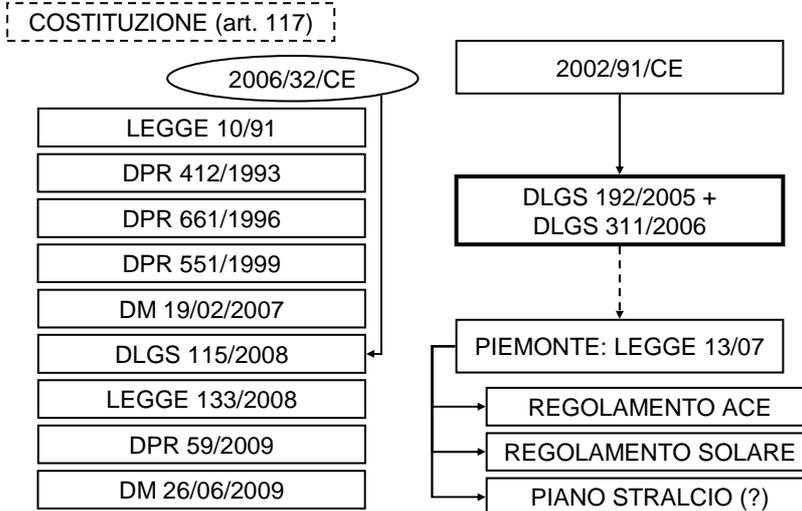
**RELATORE:**  
**LUCA ROLLINO**  
**LUCA.ROLLINO@POLITO.IT**  
**LUCA.ROLLINO@LIBERO.IT**

## Quadro generale



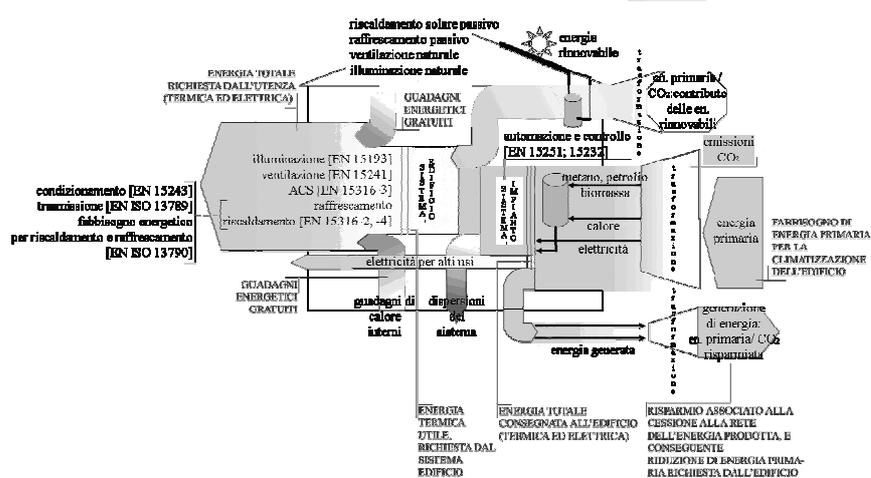
ing. Luca Rollino

# Quadro legislativo generale



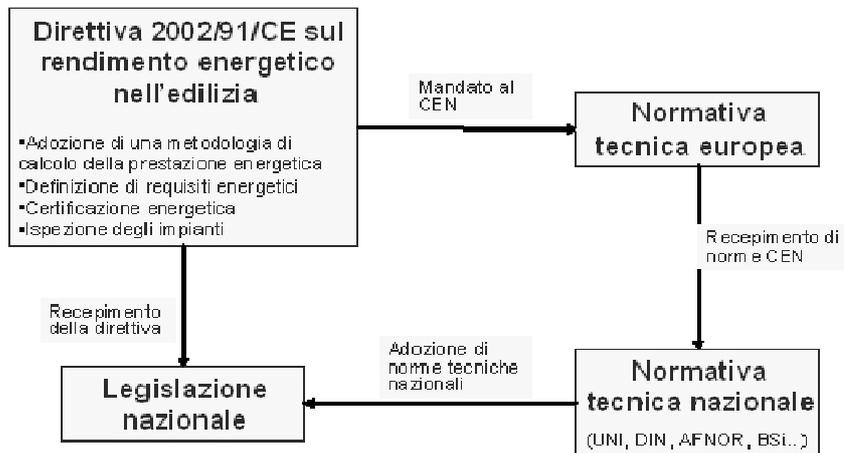
ing. Luca Rollino

# Quadro normativo vigente



ing. Luca Rollino

## Relazione tra normativa e legislazione energetica europea



ing. Luca Rollino

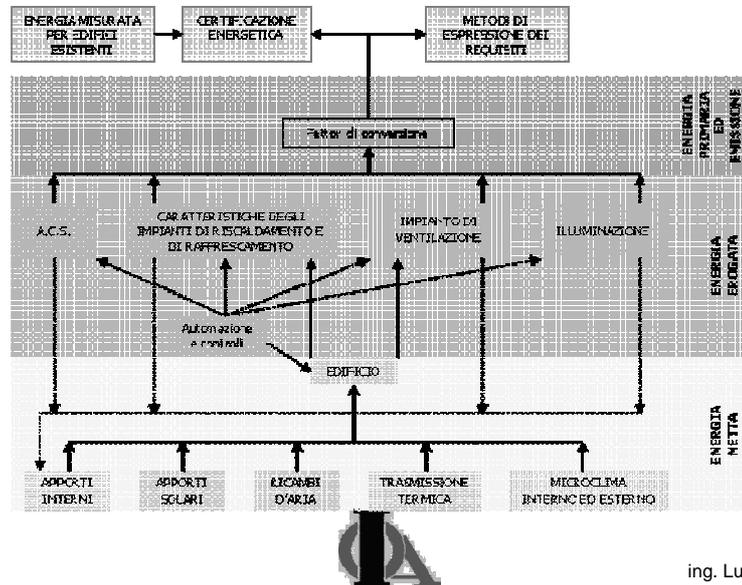
## La “prestazione energetica”

- La **prestazione energetica** di un edificio esprime la **quantità di energia stimata o effettivamente consumata** per soddisfare i diversi bisogni (riscaldamento dell’acqua, riscaldamento ambiente, raffrescamento, ventilazione, illuminazione) connessi ad un uso standard dell’edificio



ing. Luca Rollino

## Quadro normativo vigente



ing. Luca Rollino

## Quadro normativo vigente

- Il CTI (Comitato Termotecnico Italiano) ha predisponendo una norma, pubblicata in versione sperimentale UNI/TS, che costituisce una linea guida nazionale al fine di un'immediata e univoca applicazione del vasto quadro delle norme elaborate dal CEN a supporto della direttiva 2002/91/CE.
- Tale norma, è costituita da quattro parti:
  - Parte 1 – Determinazione del fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione estiva ed invernale (prossima alla pubblicazione);
  - Parte 2: Energia primaria e rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari (prossima alla pubblicazione);
  - Parte 3 - Energia primaria e rendimenti per la climatizzazione estiva (in fase di inchiesta pubblica)
  - Parte 4 – Energia da fonti rinnovabili (in corso di elaborazione)



ing. Luca Rollino

# Introduzione alla certificazione

## A CHE COSA SERVE?

Attesta il fabbisogno annuo di energia per:

- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Illuminazione

INIZIALMENTE NON PREVISTE

Prevede:

- un confronto con i valori normativi vigenti;
- suggerimenti per gli interventi più significativi (edifici esistenti)



ing. Luca Rollino

# Introduzione alla certificazione

## CERTIFICAZIONE ENERGETICA: QUANDO SI FA?

- Nuova costruzione edifici → a cura del costruttore
- Ristrutturazione edilizia → a cura del costruttore
- Compravendita → a cura del venditore
- Locazione → a cura del proprietario

NB: edifici pubblici-uso pubblico – anche per:

- Contratti gestione impianti termici
- Contratti di climatizzazione



ing. Luca Rollino

# Introduzione alla certificazione

## CERTIFICAZIONE ENERGETICA: QUANDO NON SI FA?

- l.r. 13/07 s.m.i. – art. 2
- D.G.R. n. 43-11965 – par. 5.2

## CERTIFICAZIONE ENERGETICA: QUANTO DURA?

- Validità prevista: 10 anni

l'aggiornamento è previsto nel caso di interventi che modificano le prestazioni dell'edificio e dell'impianto



ing. Luca Rollino

# I Certificatori

## Si iscrivono **SENZA** corso/esame:

- Ingegneri
- Architetti
- Geometri
- Periti
- Agrotecnici

} Per le rispettive  
competenze

} **ISCRITTI A ORDINE/COLLEGIO**

## Si iscrivono **CON** corso/esame:

- laurea in Ingegneria o in Architettura;
- diploma di geometra, di perito industriale, di perito agrario o di agrotecnico;
- laurea in Scienze Ambientali;
- laurea in Chimica o in Fisica;
- laurea in Scienze e tecnologie agrarie o Scienze e tecnologie forestali e ambientali.”;



ing. Luca Rollino

# I Certificatori

## Procedura di iscrizione

- On line [www.regione.piemonte.it/ambiente/](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/) sezione "Certificazione energetica degli edifici"
- Necessario certificato d'identità elettronico con firma digitale emesso da una CA ([www.cnipa.gov.it](http://www.cnipa.gov.it))
- Durante la procedura pagamento iscrizione annuale mediante Carta di credito (12 mesi, 100 euro).



ing. Luca Rollino

# SICEE

## Funzionamento SICEE per i tecnici:

- Prenotazioni codici certificati (10 euro l'uno)
- Compilazione certificati → firmati digitalmente
- Stampa copie del certificato

## Funzionamento SICEE per Regione Piemonte:

- Validazione/archiviazione degli attestati
- Trattamento statistico dei dati → monitoraggio
- Estrazione ACE per attività di controllo → A.R.P.A.

## Funzionamento SICEE per cittadini/aziende/P.A.:

- Consultazione certificati e certificatori
- Analisi dati aggregati



ing. Luca Rollino

# SICEE

## Caratteristiche



SICEE - sistema condiviso, georiferito, accessibile in rete telematica tramite certificato di autenticazione

Caratteristiche:

- accesso dal portale istituzionale di Regione Piemonte, sezione Energia
- gestione elenco regionale dei certificatori
- gestione attestati di certificazione energetica (ACE)
- collegamento al S.I. Gestione Impianti Termici (SIGIT)
- prospettiva → realizzazione del "Catasto energetico" regionale



**SICEE Sistema Informativo  
Certificazione Energetica Edifici**



ing. Luca Rollino

# SICEE

## Funzionalità

**sistemapiemonte.it** utente: DEMO 21 CSI PIEMONTE esci >

home indice servizi informazioni cerca posta profilo personale

sei in: sistema piemonte > ambiente > SICEE Sistema Informativo Certificazione Energetica Edifici

**SICEE Sistema Informativo  
Certificazione Energetica Edifici**

home del servizio Certificatore: DEMO 21 CSI PIEMONTE | N. iscrizione all'albo: 100026 | Data iscrizione: 26/09/2009

dati personali **Home page**

> visualizzazione  
gestione a.c.e > Visualizzazione dati personali  
Tramite la funzione è possibile, per il certificatore, visualizzare le proprie informazioni registrate in elenco certificatori.

> prenotazione e acquisto codici a.c.e > Prenotazione e acquisto codici A.C.E. (Attestato Certificazione Energetica)  
Tramite la funzione è possibile effettuare la prenotazione e l'acquisto di uno o più codici ACE. Conclusa l'operazione, il sistema comunica i codici acquistati tramite la stampa di una ricevuta.

> compilazione e trasmissione a.c.e > Compilazione e trasmissione A.C.E. (Attestato Certificazione Energetica)  
È possibile scaricare in locale il modello ACE, in formato pdf forms. Questa funzione è disponibile solo per i Certificatori iscritti in Elenco e che hanno acquistato almeno un codice ACE. Completato l'ACE in locale, inserendo tra l'altro la propria matricola identificativa dell'elenco certificatori e il numero di uno dei codici ACE acquistati, il Certificatore salva il file in locale, lo firma elettronicamente e lo trasmette a Regione via e-mail alla casella elettronica [trasmissione.ace@regione.piemonte.it](mailto:trasmissione.ace@regione.piemonte.it)

**Dal 1° ottobre 2009 previste le seguenti funzionalità:**

- iscrizione all'elenco dei certificatori
- prenotazione, acquisto e scarico dei codici ACE
- scarico del modello ACE da compilare
- compilazione off-line dell'attestato con firma digitale (P7M)
- trasmissione dell'ACE a [trasmissione.ace@regione.piemonte.it](mailto:trasmissione.ace@regione.piemonte.it)



ing. Luca Rollino

# SICEE

## Codici alfanumerici

### SICEE consente al professionista di:

- procedere alla prenotazione di codici univoci per l'Attestato di Certificazione Energetica (ACE)
- procedere all'acquisto di lotti di codici ACE
- consultare i propri dati a sistema, compresa la situazione dei codici che ha acquistato

**SICEE Sistema Informativo Certificazione Energetica Edifici**

Certificatore: CSI PIEMONTE DEMO 20 | N. iscrizione all'albo: 1022 | Data iscrizione:

**Pagamento**

Importo (Euro) 50,00

Data valuta \* (gg/mm/aaaa) 01/10/2009

Causale Quota prenotazione codici ACE

modalità di pagamento Bonifico bancario

Riferimento dell'operazione

Eseguito da:

- cognome DEMO 20

- nome CSI PIEMONTE

ing. Luca Rollino

# SICEE

## Attestato di certificazione energetica

**Dal 2 novembre 2009: compilazione e trasmissione dell'attestato di Certificazione Energetica, a cura del certificatore in modalità on-line.**

Il certificatore:

- accede alla procedura di compilazione dell'ACE con codice prenotato
- compila on-line l'ACE
- il sistema produce un PDF che deve essere firmato digitalmente sul proprio PC
- upload con rilascio di ricevuta dell'ACE da parte del SICEE

**REGIONE PIEMONTE** **ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**ANAGRAFICA EDIFICIO**

Categoria:  Casa  Ufficio  Altro

Indirizzo:

Provincia:

Comune:

**POD**

Indirizzo:

**INTELLIGIBILITÀ DELL'EDIFICIO**

Indirizzo:

**CLASSE ENERGETICA**

Classe:

**INDICAZIONI PER IL CERTIFICATO ENERGETICO**

Stato di rischio:

Indirizzo:

**RACCOMANDAZIONI**

Descrizione	Intervento	Beneficio

I dati caricati vengono utilizzati per la creazione dell'archivio (1° nucleo Catasto energetico Edifici)

ing. Luca Rollino

# SICEE

## Conclusioni ed evoluzioni

### **Possibili successive funzionalità (entro il 2010):**

- gestione del processo di formazione (corsi di aggiornamento)
- funzionalità per le attività di controllo
- georeferenziazione degli immobili
- possibili integrazioni, in ambito SIRE/SIRA, nello specifico con:
  - piattaforma SIGMATER PIEMONTE: per i dati catastali e planimetrie edifici
  - SIGIT (S.I. Gestione Impianti Termici): per i dati sull'impianto termico
  - SIGR (S.I. Geografico regionale): per l'incrocio con altri dati di tipo territoriale, elaborazioni e restituzioni sotto forma di cartogrammi
  - CIA (Centro di Interscambio Anagrafico): per l'identificazione univoca dei soggetti responsabili e interessati dalla certificazione energetica dell'edificio (proprietario, terzo responsabile, certificatore)

Il completamento del SICEE darà la possibilità di realizzare la vista energetica di un catasto regionale degli edificati da implementare progressivamente a livello regionale.



ing. Luca Rollino

# Corsi di formazione

## **Soggetti formatori previsti dalla Regione:**

- Ordini
- Collegi
- Agenzie per l'energia
- Agenzie formative
- Università piemontesi
- Politecnico di Torino



REGIONE  
PIEMONTE



INTESA

## **Docenti dei corsi:**

- Professori universitari
- Esperti P.A.
- Tecnici già abilitati → Fase transitoria

Ingegneri  
Architetti



ing. Luca Rollino

# Corsi di formazione

Programma del corso:

- Termodinamica
- Bilanci energia edificio
- Caratteristiche impianti

MODULO 1

Laureati/  
diplomati  
**SENZA**  
esperienza

- Normativa regionale
- Procedura raccolta dati
- Funzionamento SICEE

MODULO 2

Laureati/  
diplomati  
**CON** esperienza

**COMPETENZA PIENA  
NO LIMITAZIONI**

REGIONE  
PIEMONTE  
**VERIFICA  
FINALE**

Laureati/  
diplomati  
già abilitati  
altre regioni



ing. Luca Rollino

# Verifica finale

Quando?

- Sessioni semestrali → Start previsto **GIUGNO 2010**

Come?

- Prova scritta su tematiche corso
- Redazione attestato con procedura informatica

Chi esamina?

- Funzionari Regione Piemonte/A.R.P.A.
- Esperti universitari
- Tecnici della P.A.

**SOGGETTI ABILITATI**

Verifica competenze a cura di Regione



ing. Luca Rollino

# Metodologie di calcolo

Metodi:	Metodo di calcolo di progetto	Metodo di calcolo da rilievo su edificio	Metodo di calcolo da rilievo su edificio
Edifici interessati	Tutte le tipologie di edifici nuovi ed esistenti	Tutte le tipologie di edifici esistenti	Edifici residenziali esistenti con superficie utile inferiore o uguale a 3000 m <sup>2</sup>
Prestazione invernale involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)
Energia primaria prestazione invernale	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)
Energia primaria prestazione acqua calda sanitaria	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)
Prestazione estiva involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)

## Differenze/analogie con D.lgs. 192/05 s.m.i. e LGN:

- Fabbisogno → valutazione standard (asset rating)
- Utilizzo norme UNI TS 11300
- NO metodo semplificato (allegato 2 di LGN)
- SI uso DOCET fino a 3000 m<sup>2</sup> residenziali (nuova versione!!)



ing. Luca Rollino

# Metodologie di calcolo

## Indicatori di prestazione energetica - 1

<b>CLASSE ENERGETICA</b>	
Indice di prestazione energetica globale	⇒ $EP_{L, To} = EP_{I, To} + EP_{ACS, To}$
<b>INDICI DI FABBISOGNO DELL'EDIFICIO</b>	
Domanda di energia per il riscaldamento degli ambienti	⇒ $\left\{ \begin{array}{l} Q_h \text{ calcolato} \\ Q_h \text{ limite PSRC} \end{array} \right.$
Fabbisogno energetico primario per il condizionamento estivo	⇒ NON ATTIVO
Fabbisogno energetico primario per la produzione di acqua calda sanitaria	⇒ $EP_{ACS}$
Fabbisogno energetico annuo per l'illuminazione	⇒ NON ATTIVO



ing. Luca Rollino

# Metodologie di calcolo

## Indicatori di prestazione energetica - 2

ULTERIORI INFORMAZIONI ENERGETICHE		N° certificato : 000 000 000 000
Rendimento medio globale stagionale dell'impianto di riscaldamento		$\eta_g$
Limite normativo per rendimento medio globale stagionale dell'impianto di riscaldamento		$\eta_{g,lim}$
Valore di prestazione energetica della pompa di calore (se installata)		COP
Limite normativo per prestazione energetica della pompa di calore (se installata)		COP <sub>lim</sub>



ing. Luca Rollino

# Classificazione degli edifici

## Caratteristiche Regione Piemonte:



- Dati climatici TORINO
- Classifico con  $E_{PL,To}$

$$E_{PL,To} = E_{PI,To} + E_{PACS,To}$$

Ovvero rifaccio i calcoli ipotizzando di "trasferire" l'edificio/alloggio come costruito a Torino



ing. Luca Rollino



## Controlli e sanzioni

Chi fa i controlli?

- La Regione si avvale dell'A.R.P.A. (2° livello)

Quando si verificano?

- Entro 5 anni dalla data di redazione del documento

Che cosa si controlla?

• Veridicità ACE	}	⇒	Sanzione per CERTIFICATORE
• Rispetto metodologie			
• Consegna ACE a fine lavori	}	⇒	Sanzione per COSTRUTTORE
• Consegna ACE per compravendita			
• Consegna ACE per locazione	}	⇒	Sanzione per PROPRIETARIO



ing. Luca Rollino

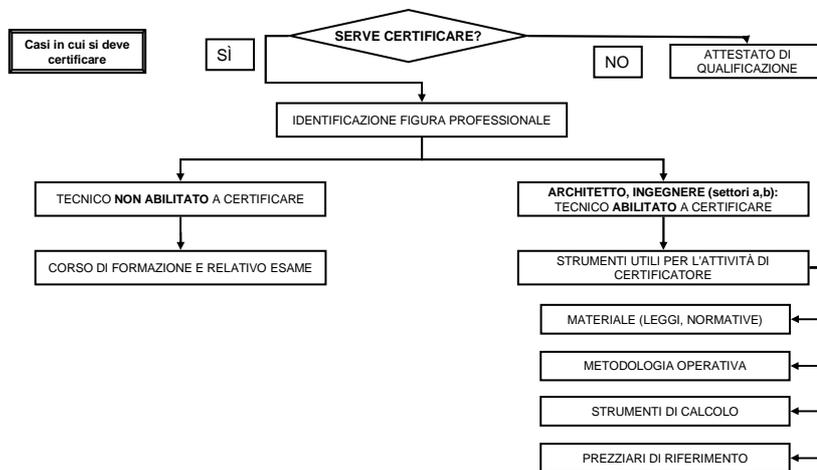
## Edifici dotati di impianto centralizzato

- La DGR correttiva del par. 5.1 consente di:
  - Certificazione dell'intero sistema edificio-impianto
  - Laddove si opti per la singola UI deve essere determinato il rendimento medio stagionale dell'impianto termico centralizzato calcolato sulla base delle normative UNI TS 11300/2



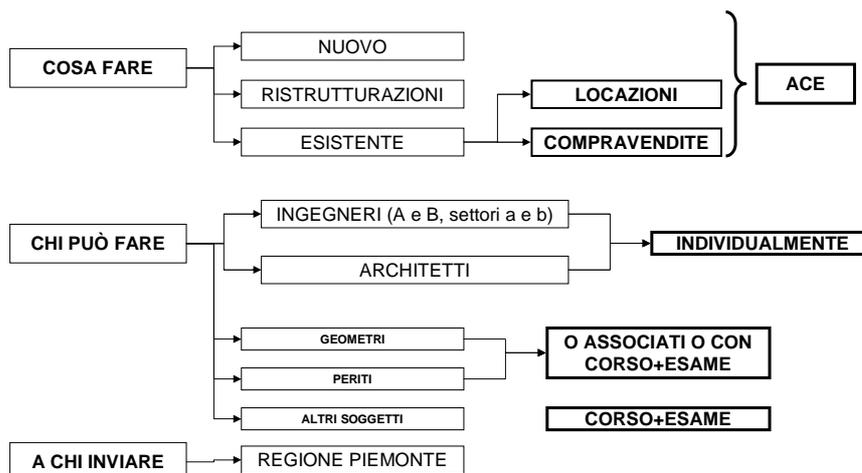
ing. Luca Rollino

# DGR 4/08/2009, n. 43-11965



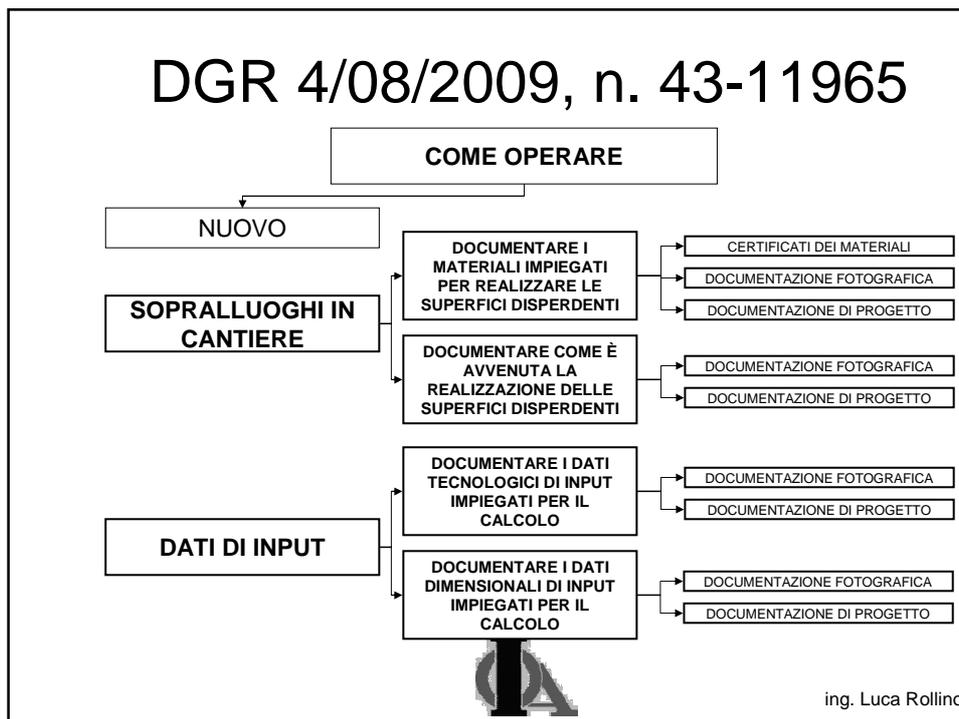
ing. Luca Rollino

# DGR 4/08/2009, n. 43-11965

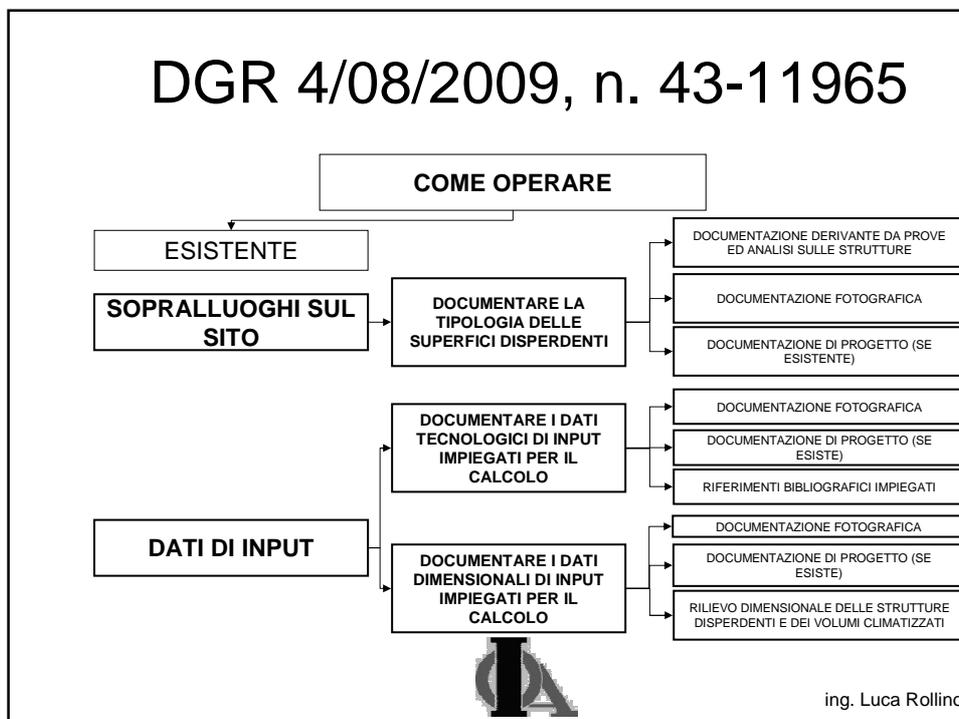


ing. Luca Rollino

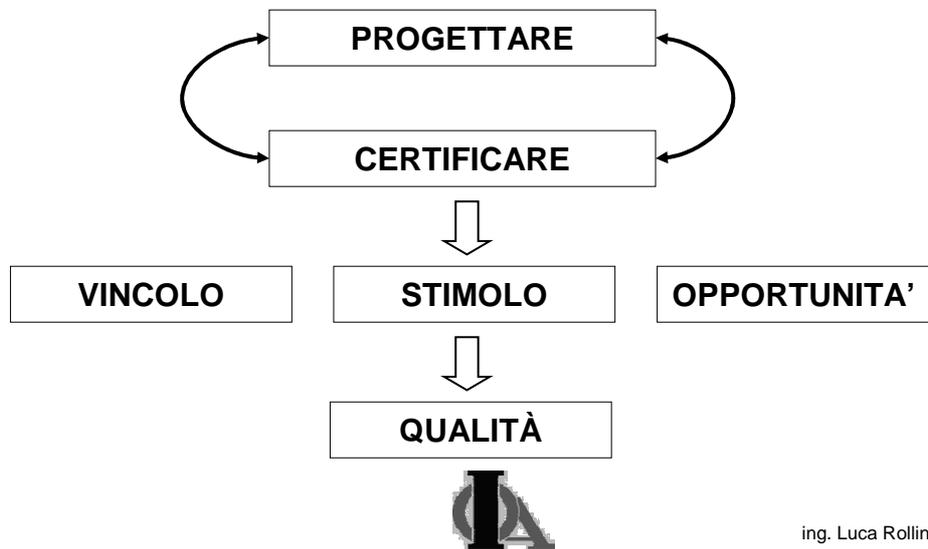
# DGR 4/08/2009, n. 43-11965



# DGR 4/08/2009, n. 43-11965



# Conclusioni



ing. Luca Rollino

**ORDINE DEGLI INGEGNERI DI  
ALESSANDRIA**



---

**FINE**

**GRAZIE DELL'ATTENZIONE**

---