Infrastrutture Lombarde

Il motore di calcolo di CENED+2.0

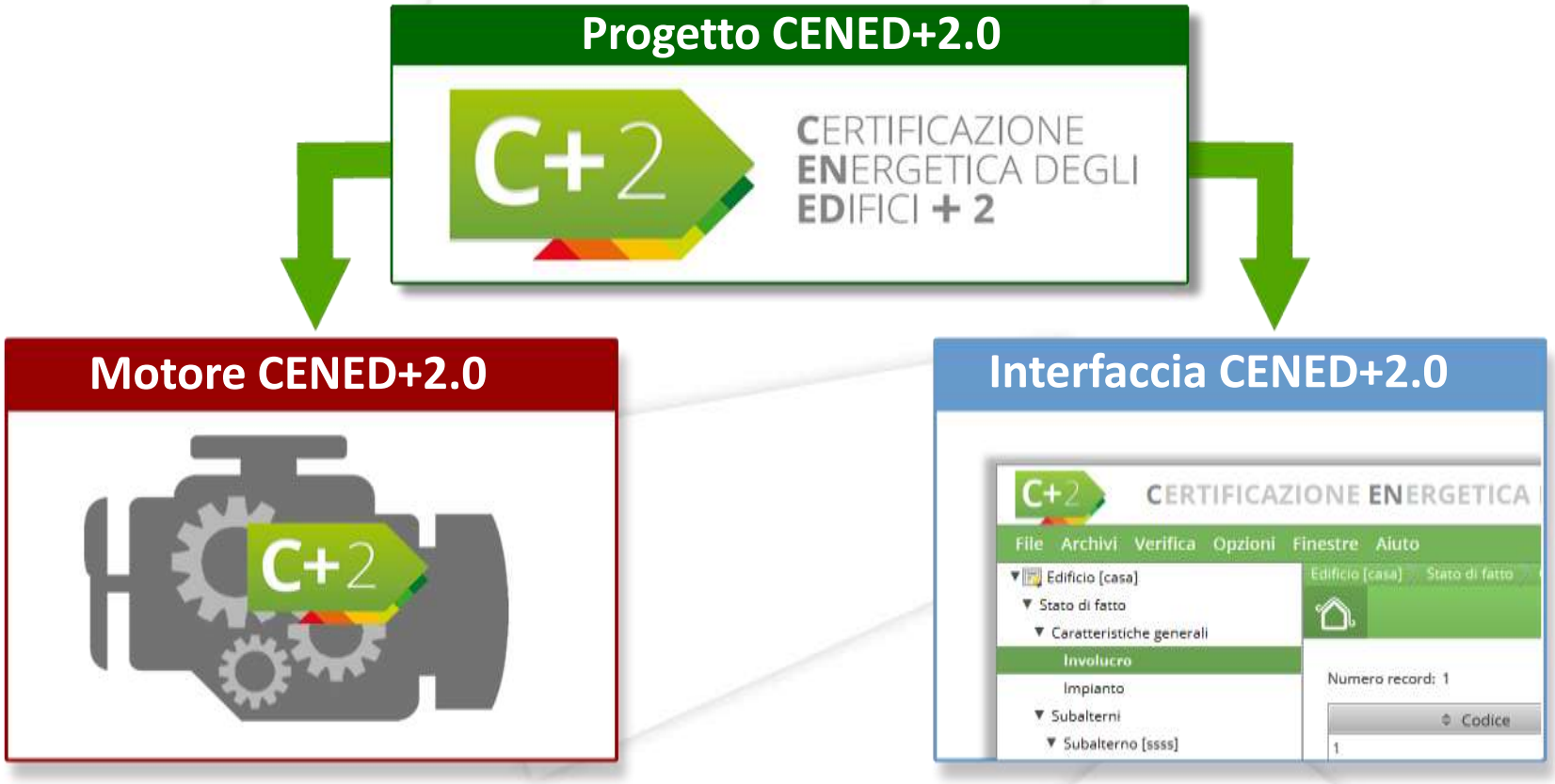
30 settembre 2015

IL PROGETTO CENED+2.0

Software di calcolo per la prestazione energetica degli edifici in Lombardia sviluppato in adeguamento alla normativa tecnica vigente

IL PROGETTO CENED+2.0

Realizzazione di due componenti separate

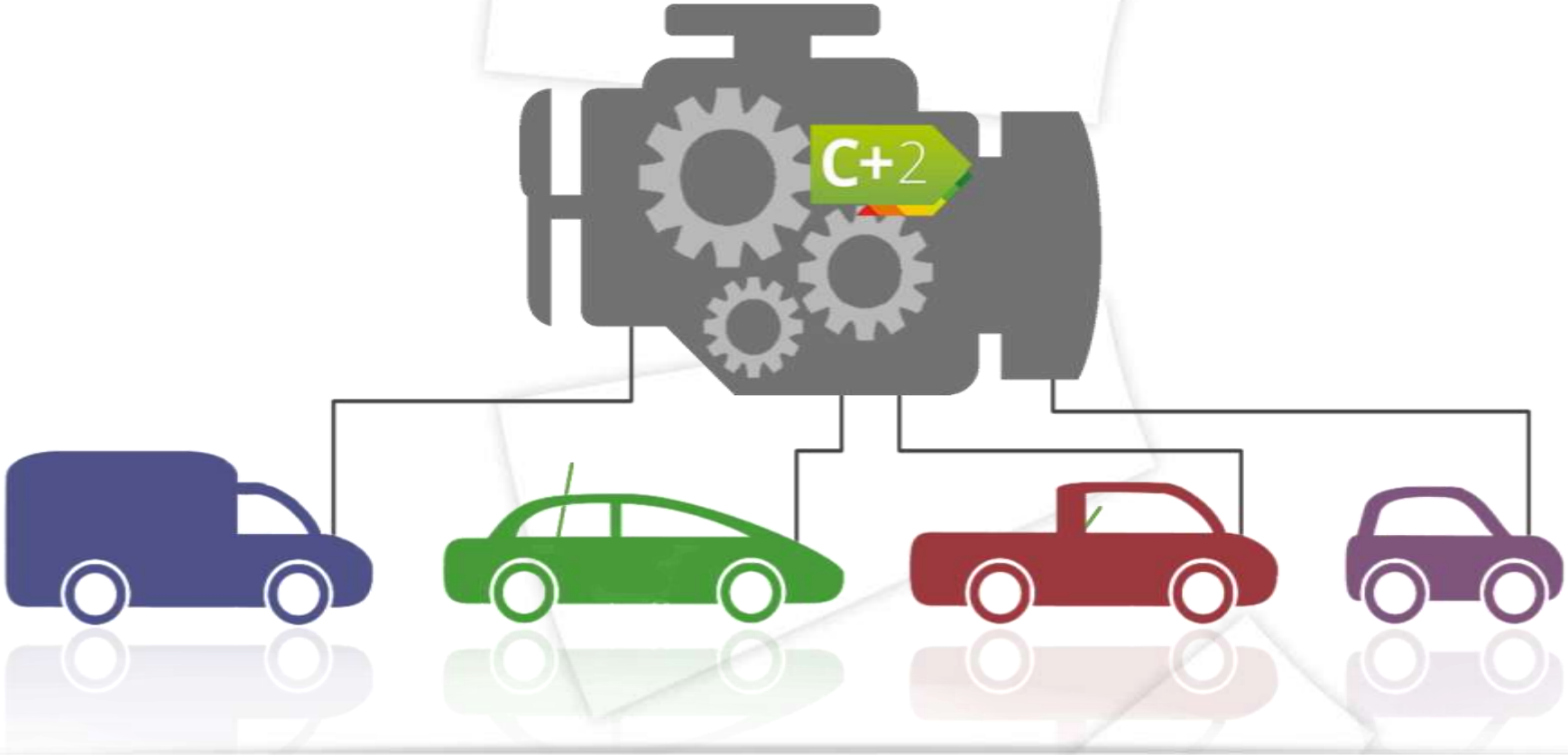


Infrastrutture Lombarde

COS'E' UN MOTORE DI CALCOLO

Il motore di calcolo è il nucleo pensante del software.

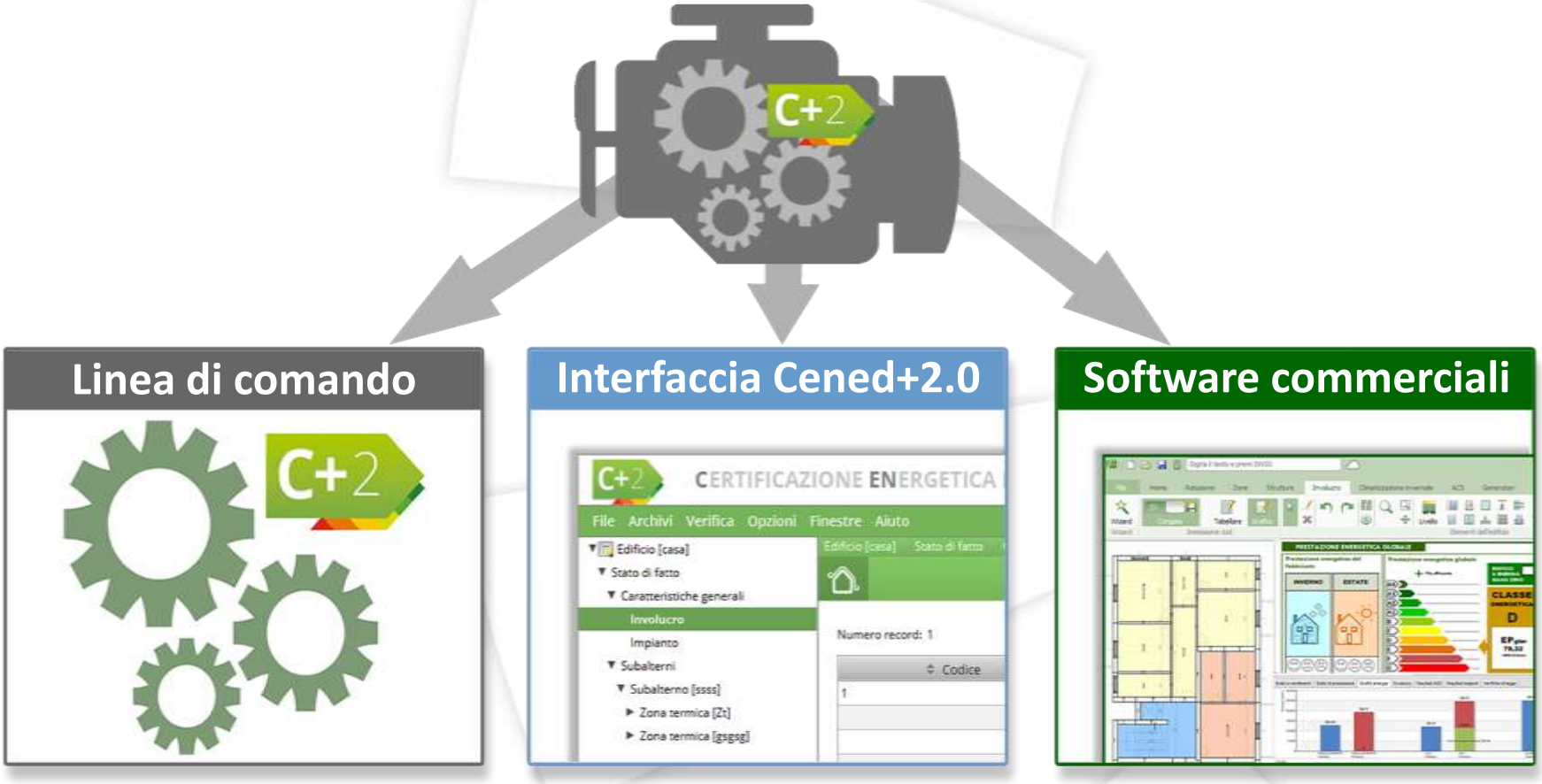
Lo stesso motore può essere utilizzato da diverse ''carrozzerie'':



Infrastrutture Lombarde

MOTORE E INTERFACCIA

Il certificatore può scegliere lo strumento che preferisce



Infrastrutture Lombarde

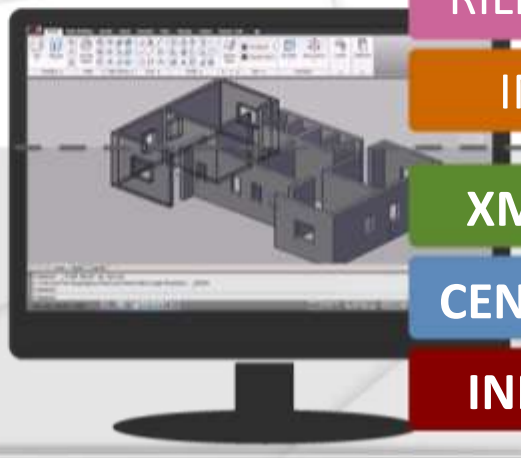
MOTORE E INTERFACCIA

INTERFACCIA STANDARD CENED+2.0

- XML PER CATASTO
- CENED+2.0 MOTORE
- INPUT TABELLARE

SOFTWARE COMMERCIALI

- DIAGNOSI ENERGETICA
- CONTABILIZZAZIONE, IMPIANTI
- STRUMENTO CONFRONTA
- ABACHI PONTI
- AMPI ARCHIVI
- PROCEDURE GUIDATE
- RILIEVO CON TABLET
- INPUT GRAFICO

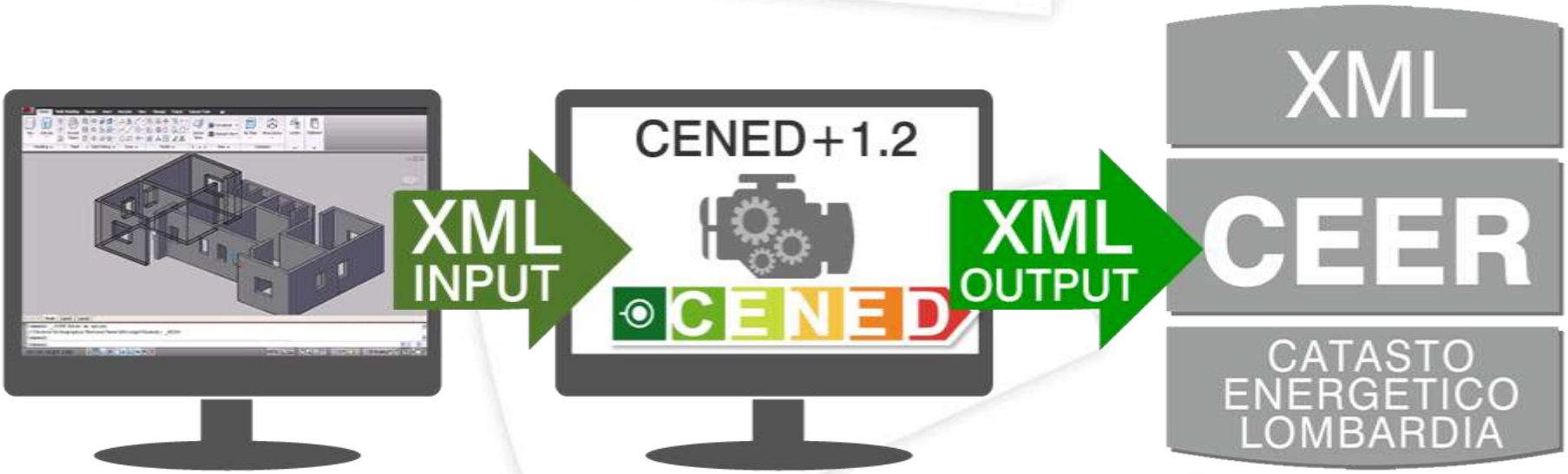


- XML PER CATASTO
- CENED+2.0 MOTORE
- INPUT TABELLARE

Infrastrutture Lombarde

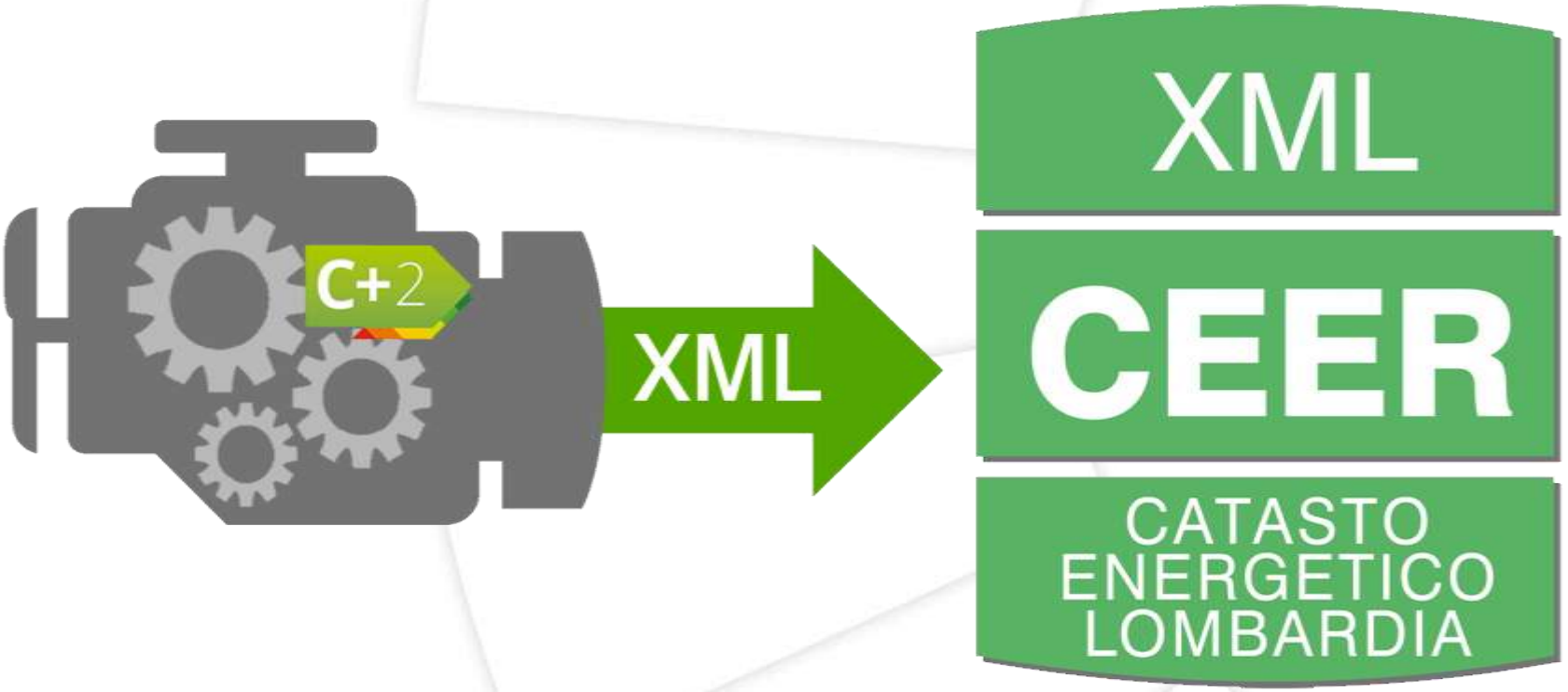
ESPORTAZIONE FILE XML PER IL CATASTO

Attualmente occorre passare dall'interfaccia di CENED+1.2 per produrre il file per il catasto



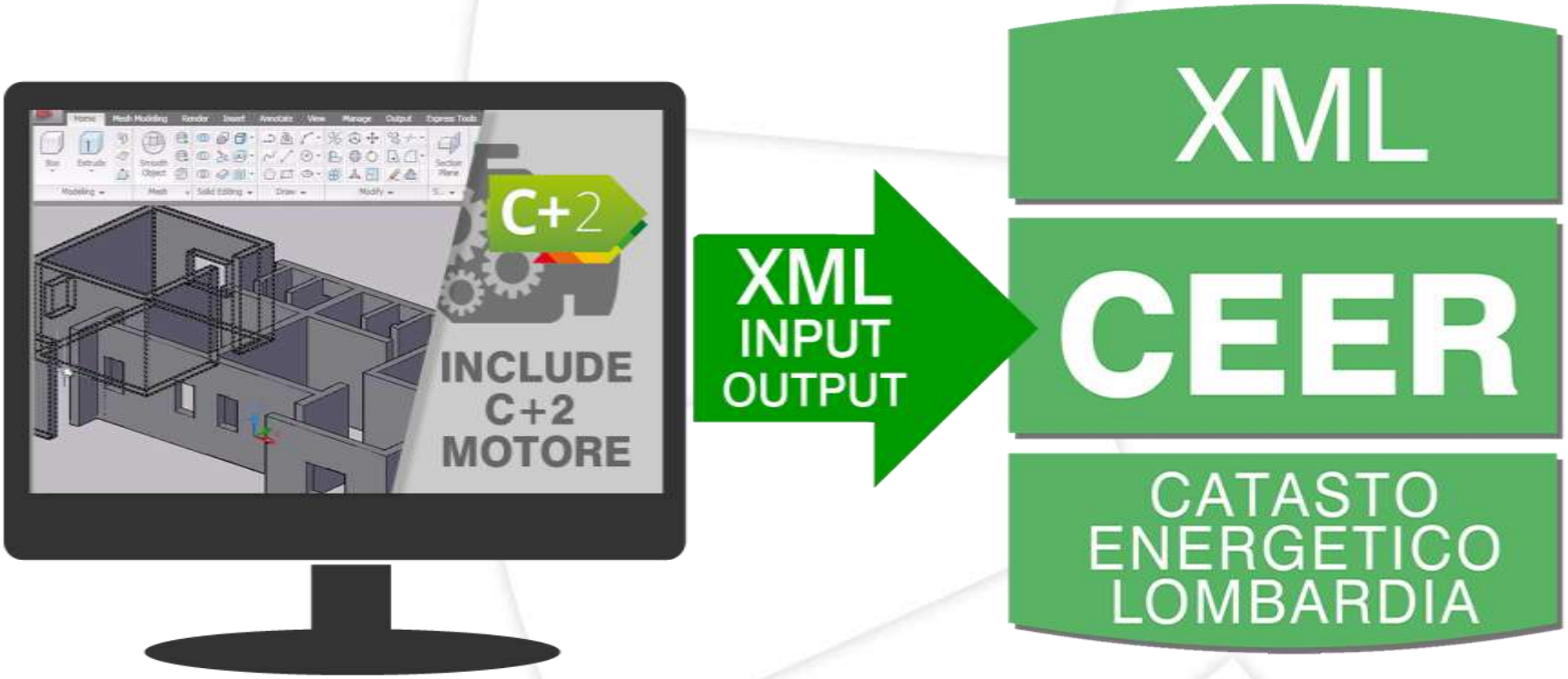
ESPORTAZIONE FILE XML PER IL CATASTO

Il motore produce il file XML contenente input e output caricabile nel catasto energetico edifici di Regione Lombardia



ESPORTAZIONE FILE XML PER IL CATASTO

Il software commerciale con CENED+2.0 Motore produce il file XML già compatibile con il catasto energetico regionale



Infrastrutture Lombarde

PRINCIPALI REQUISITI DI PROGETTO

- Sviluppo in linguaggio Java
- Multipiattaforma (Windows, Mac, Linux,…)
- Struttura modulare
- Validazione dati in ingresso e uscita
- Avvio da riga di comando, interfaccia standard e software commerciali
- File per il catasto in formato XML
- Miglioramento prestazioni rispetto alla versione CENED+1.2
- Conformità normativa tecnica comunitaria, nazionale e regionale

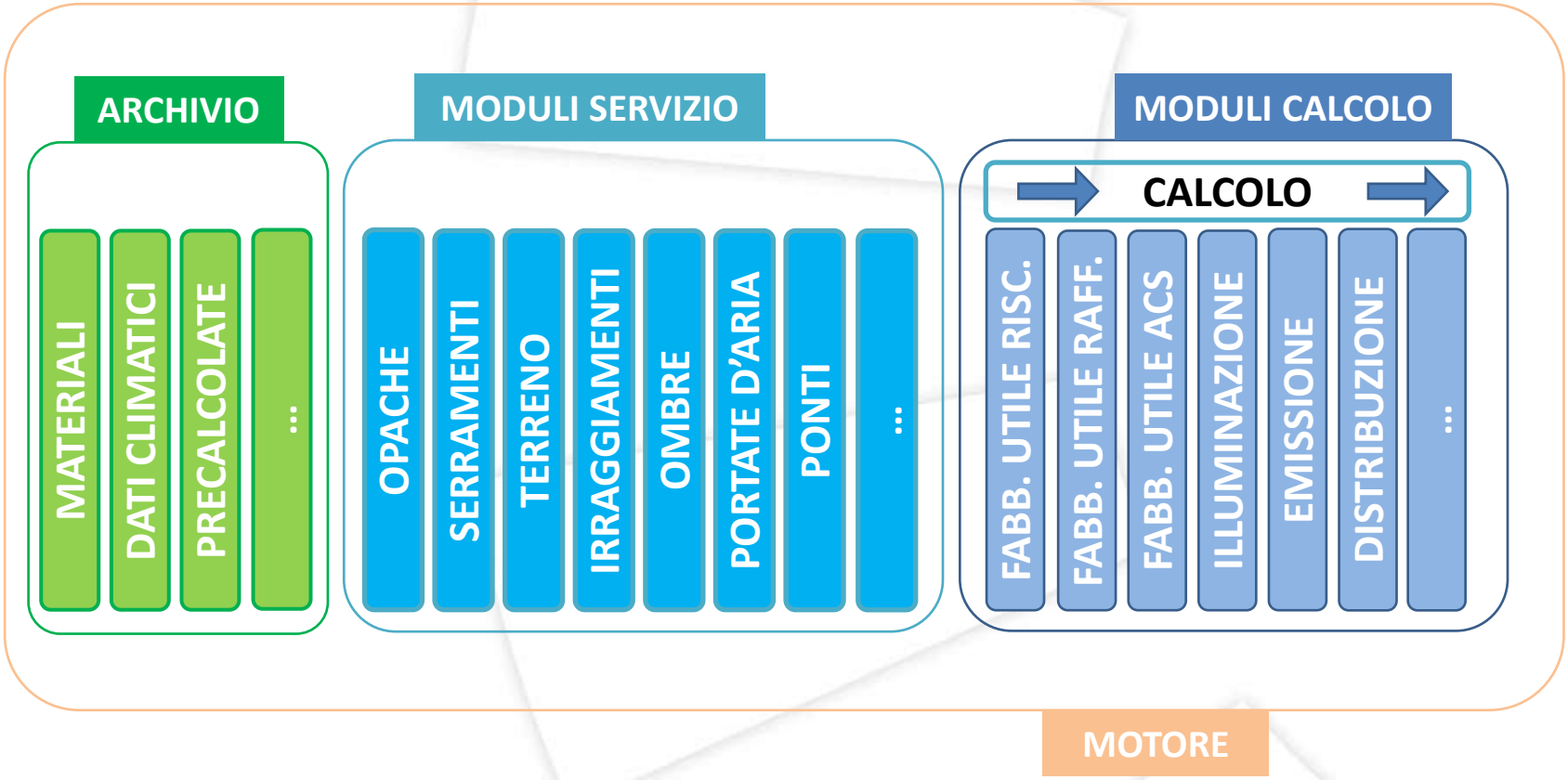
STRUTTURA MODULARE DEL MOTORE

L’implementazione a moduli presenta importanti vantaggi:

- Compartimentazione della procedura di calcolo
- Miglioramento delle prestazioni sui tempi di calcolo
- Facilitazione nelle fasi di test del motore
- Interventi di manutenzione: revisione o sostituzione singoli moduli
- Interventi di ampliamento: aggiunta nuovi moduli

STRUTTURA MODULARE DEL MOTORE

Il motore è costituito da tre tipologie differenti di modulo di calcolo:



NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

- DGR numero X/3868 Regione Lombardia 17 luglio 2015
- Decreto 6480 Regione Lombardia 30 luglio 2015
  (in particolare allegato H)
- Abaco dei ponti termici di Regione Lombardia
- Abaco strutture da UNI TR 11552

NORMATIVE DI SUPPORTO:

- UNI TS 11300 parti 1, 2, 3, 4 e 5
- Comparto tecnico nazionale e comunitario norme UNI
  (ad esempio UNI 13786, 12831, 13370, 10349…)

Il PROGETTO CENED+2.0

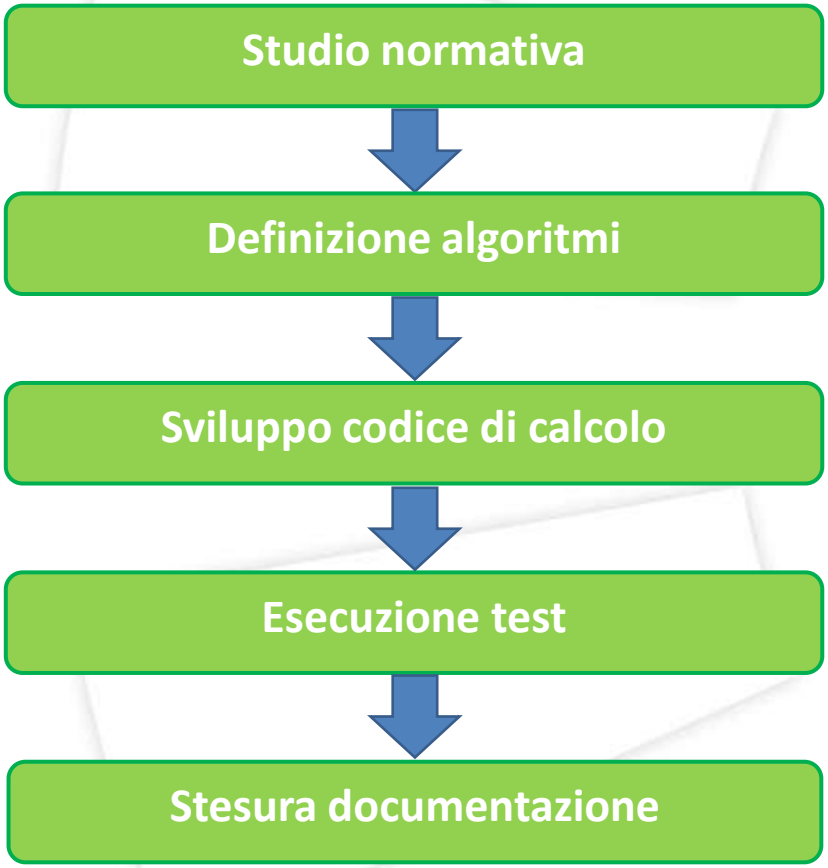
IL GRUPPO DI LAVORO

Beta80	*management e sviluppo informatico*
Logical Soft	*competenza in materia, sviluppo algoritmi, eventi divulgazione*
Terraria	*supporto Cened+1.2*
Politecnico di Milano	*test, supervisione scientifica e formazione*

QUALCHE NUMERO SUL PROGETTO

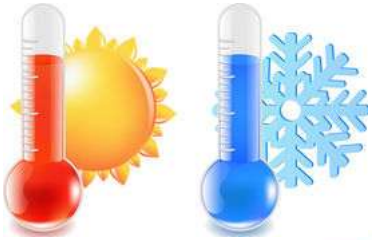
- 32 moduli di calcolo sviluppati
- 2 anni e mezzo di lavoro
- Oltre 20 diverse figure professionali coinvolte nel progetto
- Più di 800.000 righe di codice
- 1200 pagine di documentazione tecnico-informatica

LE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PRGETTO



LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

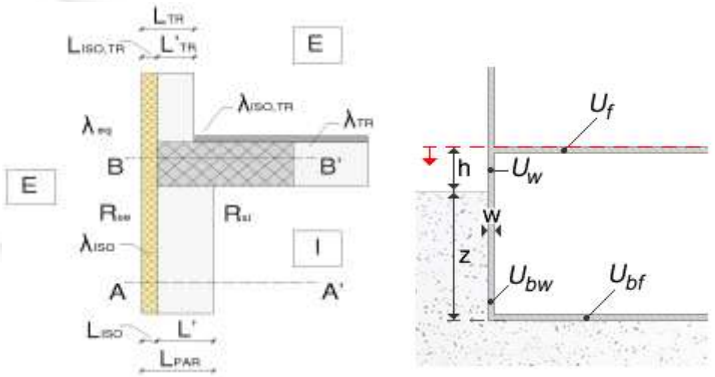
ARCHIVI



- Dati climatici da archivio o personalizzabili
- Archivio materiali più ricco,
  con intercapedini e terreni
- Archivio strutture precalcolate secondo UNI TR 11552,
  con vetri e finestre

LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

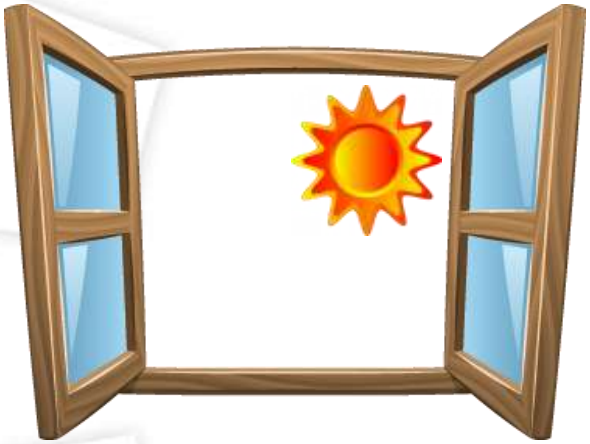
INVOLUCRO



- Calcolo ponti termici con abaco Regione Lombardia
- Calcolo trasmittanza equivalente per le porzioni interrate di edificio e per le superfici a contatto con il terreno
- Calcolo capacità termica e trasmittanza termica periodica per strutture con stratigrafia

LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

INVOLUCRO



- Calcolo irraggiamento strutture con qualunque orientamento
- Calcolo valori orari di irradianza solare su superfici inclinate
- Verifica efficacia sistemi schermanti per elementi trasparenti

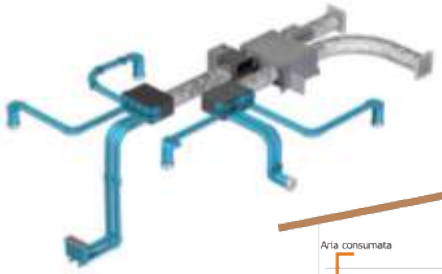
LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

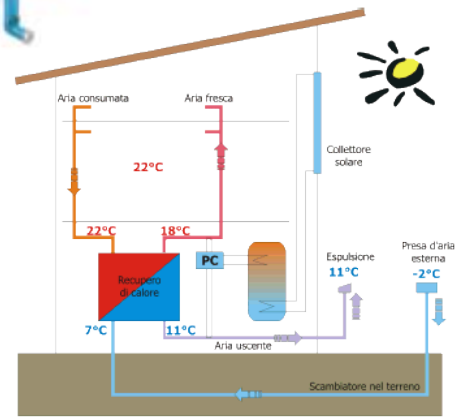
INVOLUCRO

- Valutazione puntuale e forfettaria zone confinanti
- Valutazione puntuale e forfettaria capacità termica edificio

LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

IMPIANTO





- Calcolo impianti raffrescamento
- Calcolo impianti ventilazione
- Configurazioni impiantistiche più complesse
- Impianti diretti, ad acqua, ad aria e misti aria-acqua

LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

IMPIANTO

- Configurazioni con più centrali termiche e generatori in cascata o parallelo
- Compresenza di diverse tipologie terminali in serie o parallelo e più serbatoi di accumulo (anche bivalenti) sulla rete
- Calcolo temperature sui diversi tratti della rete con vari sistemi di regolazione

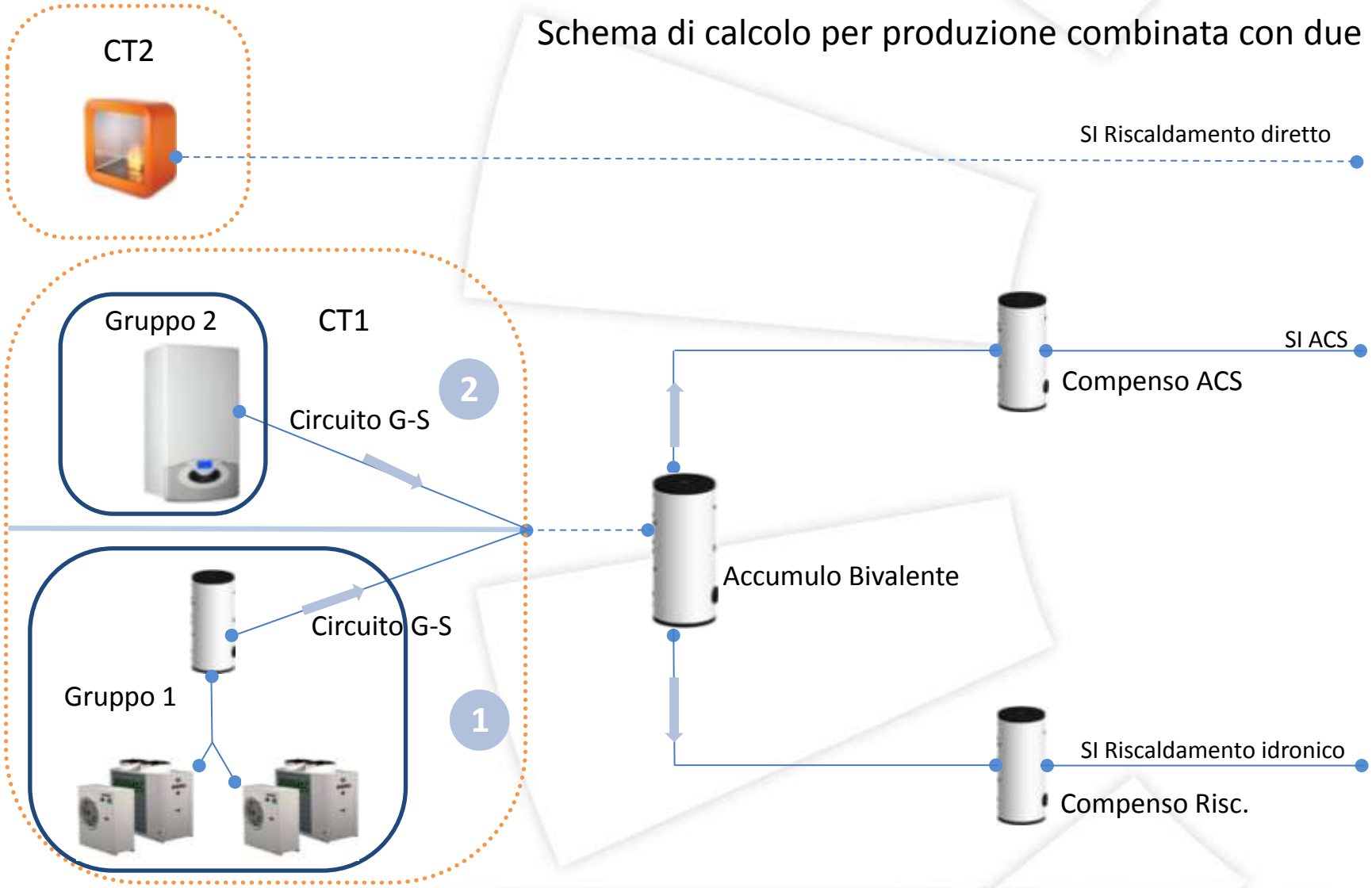
LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

IMPIANTO

- Calcolo analitico e semplificato generatori a combustione
- Calcolo analitico pompe di calore e cogeneratori
- Calcolo con metodi analitici e tabellari reti di distribuzione per ACS, riscaldamento e raffrescamento

ESEMPIO DI IMPIANTO

Schema di calcolo per produzione combinata con due centrali



LE PIÙ IMPORTANTI NOVITÀ

APE

- Edificio di riferimento
- Nuovo formato APE

Infrastrutture Lombarde

CENED

Certificazione ENergetica degli EDifici

Auditorium Testori

Piazza Città di Lombardia – Milano

30 settembre 2015, 9.00 – 13.30

Nuova certificazione energetica degli edifici: il quadro di riferimento

C+2 CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI + 2

Organizzato da

Infrastrutture Lombarde

Con il patrocinio di

Regione Lombardia

Partner tecnologici

BETA 80 GROUP

Logical soft

TerrAria s.r.l.

POLITECNICO MILANO 1863