



 **SVILUPPO SOSTENIBILE**  
**VERSO L'ECONOMIA**  
**CIRCOLARE**

*Lavori e Servizi Green*

## IL CONTESTO

gestire, comunicare, negare il cambiamento climatico

**10,855 ARTICOLI SUL CLIMA VERIFICATI**

**2 ARTICOLI NEGANO LA CAUSA ANTROPICA DEL RISCALDAMENTO GLOBALE**

Grafico 1

**IL CONSENSO SUL RISCALDAMENTO GLOBALE SUPERA IL 99%**

**24,210 ARTICOLI VERIFICATI SCRITTI DA 69,406 AUTORI**

**5 ARTICOLI, 4 AUTORI NEGANO LA CAUSA ANTROPICA DEL RISCALDAMENTO GLOBALE**

**1 AUTORE OGNI 17,352 LO 0,006%**

**I 5 ARTICOLI HANNO 1 CITAZIONE**

Grafico 2

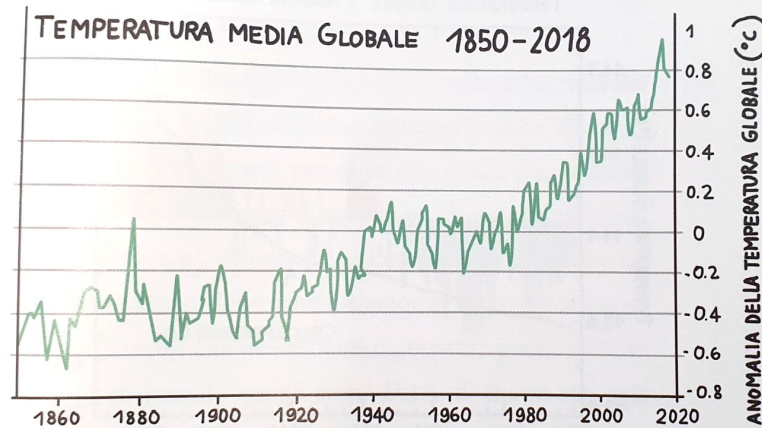


Grafico 5

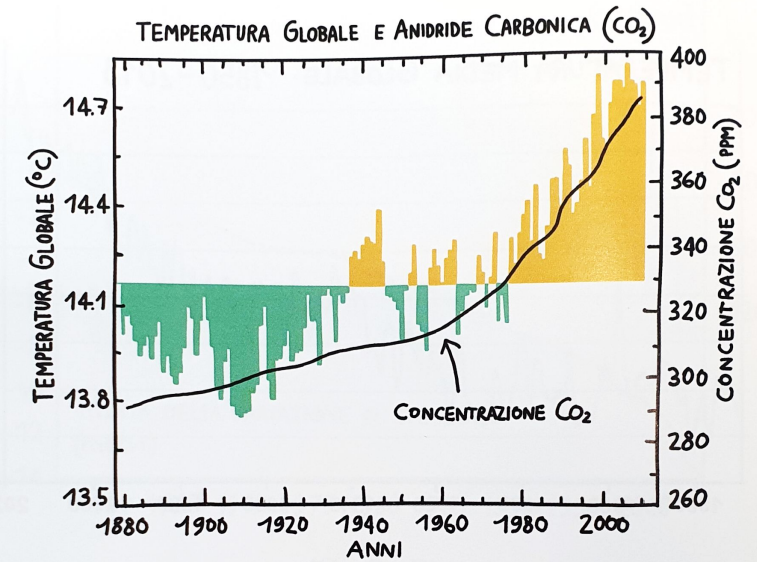


Grafico 7

FONTE: *Un'ora e mezzo per salvare il Mondo*. MTozzi

# Agenda 2030

## OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



# Agenda 2030



## GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni



### TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

#### GOAL 7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

- 7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni
- 7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale
- 7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

- 7.a Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita
- 7.b Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno



# Agenda 2030

11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



## GOAL 11 CITTÀ' E COMUNITA' SOSTENIBILI

### GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili



### TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

**11.1** Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri

**11.2** Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani

**11.3** Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi

**11.4** Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

**11.5** Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità

**11.6** Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti

**11.7** Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ

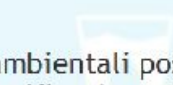


**11.a** Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

5 PARITÀ DI GENERE



6 AGIRE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



**11.b** Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli

**11.c** Sostenere i paesi meno sviluppati, anche attraverso l'assistenza tecnica e finanziaria, nella costruzione di edifici sostenibili e resilienti che utilizzino materiali locali



The logo features a background of horizontal wooden planks in various shades of green, creating a textured, 3D effect. The text is overlaid on the left side of this background.

**GREEN PUBLIC PROCUREMENT  
FOR BUILDINGS**  
GPP4Build

**ZERO CONSUMI**  
**ZERO MANUTENZIONE**  
**ZERO IMPATTO**

**Processo di appalto pubblico verde** (Green Public Procurement – GPP)

Trasforma le caratteristiche ambientali in critéri obbligatori e premianti per indurre le imprese a offrire un nuovo edificio di alta qualità.

I criteri fondamentali del bando sono declinati e sviluppati sulle direttive del Ministero dell'Ambiente mediante i **Criteri Ambientali Minimi parte edile (CAM)**.

# OBBLIGATORIETA' DEL NEAR ZERO ENERGY BUILDING

## L'edificio nZEB

**nZEB** è l'acronimo di *nearly Zero Energy Building* e indica un edificio con **consumo energetico pari quasi a zero**. Gli edifici nZEB, per “funzionare” richiedono pochissima energia con un conseguente scarso impatto nocivo sull'ambiente. Il loro fabbisogno è coperto in maniera significativa da **energia prodotta da fonti rinnovabili**.

## Scadenze da rispettare?

La direttiva europea 31/2010/UE ha imposto agli stati membri di abbassare i consumi energetici degli edifici e ha fornito la prima definizione di edificio nZEB; in Italia tale direttiva è stata recepita e convertita in Legge nel **2013**.

- **dal 1° gennaio 2021** la disposizione di cui sopra è estesa a tutti gli **edifici di nuova costruzione e agli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti**, quindi sia pubblici che privati.

## Alcune eccellenze regionali: Lombardia ed Emilia Romagna

In regione Emilia Romagna con la Delibera di Giunta Regionale n. 967 del 20 luglio 2015 si è stabilito che dal **1° gennaio 2019**, anticipando di due anni le disposizioni nazionali, sussiste l'obbligo di standard nZEB per tutti i nuovi edifici privati.

# ECONOMIA CIRCOLARE NEL PROCESSO DELLE COSTRUZIONI

Gli **obiettivi primari** che l'Offerente propone sono:

- conseguire un minore impatto ambientale dei prodotti e servizi utilizzati;
- conseguire un minore consumo di risorse naturali non rinnovabili;
- conseguire una minore produzione di rifiuti;
- perseguire l'utilizzo di materiali recuperati e riciclati;
- perseguire l'utilizzo di tecnologie e tecniche ecocompatibili e di sistemi di produzione a ridotto impatto ambientale;
- perseguire l'utilizzo dei prodotti ecocompatibili e di facile smaltimento.



**Costruzione Nuova scuola Secondaria  
A. Brancati a Pesaro**

*1° scuola in Europa Leed Platinum*

**LAVORO COMPLETATO NEL 2020**



**Nuova palazzina  
direzionale  
Formula  
Ambiente**

*1\* Prog. Work&Life  
in Emilia Romagna*

**LAVORO  
COMPLETATO  
NEL 2016**



**«The shell»  
Passivhaus Cesena**

*Realizzazione casa  
sostenibile a uso  
residenziale*

**LAVORO  
COMPLETATO  
NEL 2020**

**Formula**  
SERVIZI

*3 esperienze da raccontare...*



## EDIFICIO NZEB PER FORMULA AMBIENTE



**NZEB, (Nearly Zero Energy Building)** = edificio il cui bilanciamento tra energia consumata ed energia prodotta è prossimo allo zero



1° Edificio in Emilia-Romagna con Certificato di Sostenibilità

# EDIFICIO NZEB per Formula Ambiente - Cesena (FC)

Certificazione di sostenibilità Work&Life - 1° Edificio certificato in Emilia-Romagna

Idea architettonica sviluppata parallelamente allo studio dell'esposizione, dei sistemi di ombreggiamento e degli apporti solari passivi;

Struttura di tipo «composito» con ricorso a differenti specificità dei materiali;

**Fondazioni e solai** con CIs additivato con speciali sostanze additivanti idrofuganti e impermeabilizzanti;

**Struttura di elevazione:** intelaiatura di tipo metallico accoppiata con orizzontamenti di piano e di copertura in legno lamellare;

**Tamponamenti perimetrali** del tipo a secco, realizzati con doppie lastre di fibrocemento; isolamenti sia all'interno dell'intercapedine con isolante il lana minerale ; sia all'esterno con EPS

**Gli infissi** con vetro triplo e un sistema di ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore;

Il **sistema di domotica** permette di controllare i consumi e la climatizzazione ventilazione meccanica controllata la quale produce una qualità dell'aria senza sprechi e allergeni, senza spreco di energia

**Fabbisogno energia per il riscaldamento = 17 kWh/mc anno**

**Emissioni di CO2 = 1 kgCO2/mq anno**

# Il percorso GREEN di **Formula** nell'edilizia

S E R V I Z I

## NUOVA SCUOLA SECONDARIA A. BRANCATI Pesaro PS

**LEED PLATINUM: 80 PUNTI**



**LEED**  
acronimo di  
Leadership in  
Energy and  
Environmental  
Design

### Criteri premianti dell'offerta

Il bando è declinato in 11 criteri-prestazionali tali da spingere le imprese concorrenti ad offrire la migliore offerta tecnica per aggiudicarsi il lavoro. I criteri sono scelti tra una rosa di 23, raggruppati in tre macro-aree:

- 1-miglioramento delle prestazioni dell'involucro edilizio
- 2-miglioramento delle prestazioni energetiche
- 3-miglioramento delle prestazioni ambientali

N. scheda	OGGETTO DELLE SCHEDA DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO AMBIENTALE
01	Efficienza termo-igrometrica elementi trasparenti
02	Efficienza termo-igrometrica copertura
03	Efficienza termo-igrometrica pareti perimetrali
04	Facciata ventilata
05	Frangisole esterni
06	Automatizzazione dell'illuminazione
07	Impiego di sistemi di VMC e recuperatore di calore
08	Pompa di calore
09	Monitoraggio consumi energetici
10	Gestione area di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti
11	Certificazione della sostenibilità energetico-ambientale

Tabella 1 – schede del bando, fonte Arch, M.Finamore









## NUOVA SCUOLA A. BRANCATI Pesaro PS

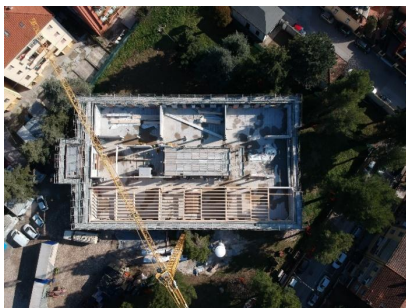
L'innovazione di questo progetto è avere messo in pratica principi circolari all'interno dell'appalto pubblico per garantire insieme il buon funzionamento della procedura e il conseguimento dei risultati attesi sulla base ai requisiti

ambientali e sociali scelti.



### CATEGORIE E CRITERI CONSIDERATI NELL'ANALISI FINALIZZATA ALLA CERTIFICAZIONE:

	<b>PROCESSO INTEGRATO</b>
	<b>LOCALIZZAZIONE E TRASPORTI</b> BASE GARA: Salvaguardia delle aree sensibili, Densità circostante e diversificazione dei servizi, Accessibilità a servizi di trasporto efficiente, Infrastrutture ciclabili; MIGLIORIE: Veicoli green;
	<b>SOSTENIBILITÀ DEL SITO</b> BASE GARA: Protezione e ripristino degli habitat, Spazi aperti, Condivisione delle strutture; MIGLIORIE: Valutazione del sito, Gestione delle acque meteoriche, Riduzione dell'effetto isola di calore, Riduzione dell'inquinamento luminoso;
	<b>GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE</b> MIGLIORIE: Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni, Riduzione dei consumi di acqua per usi interni, Contabilizzazione dei consumi idrici a livello di edificio (prerequisiti e criteri corrispondenti);
	<b>ENERGIA E ATMOSFERA</b> BASE GARA: Produzione di energia da fonti rinnovabili; MIGLIORIE: Commissioning avanzato, Ottimizzazione delle prestazioni energetiche, Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici, programmi di gestione energetica Demand Response;
	<b>MATERIALI E RISORSE</b> MIGLIORIE: Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio, Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Dichiarazione EPD, Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime, gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione;
	<b>QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA</b> MIGLIORIE: Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna, Materiali a basso emissivo, Piano di gestione della qualità dell'aria interna in fase di costruzione, Verifica della qualità dell'aria interna, Comfort termico, Illuminazione interna, Luce naturale, Viste di qualità, Prestazioni acustiche;
	<b>INNOVAZIONE</b> MIGLIORIE: Credito Innovazione - O+M Starter Kit, Credito Innovazione - School as a teaching tool, Prestazione esemplare - Sviluppo del sito; Professionista accreditato LEED.



## NUOVA SCUOLA A. BRANCATI Pesaro PS

**Ventilazione naturale** - Grazie alle aperture nelle sezioni superiori della finestra

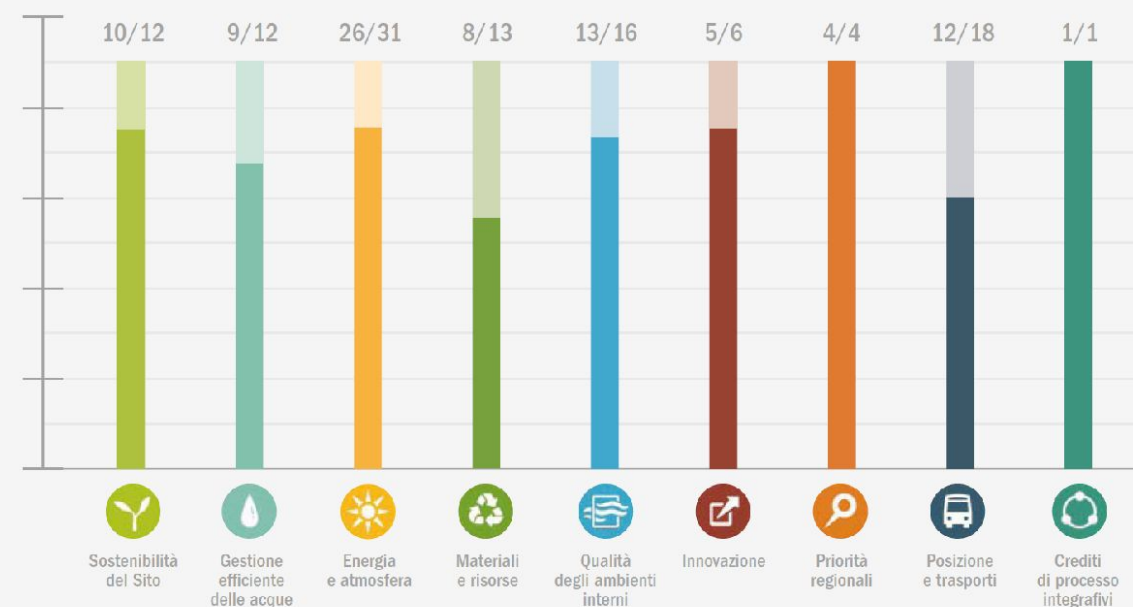
**Controllo solare** - Tapparelle integrate e motorizzate con sensori per il controllo della luce e del surriscaldamento

**Tetto verde** - Realizzato con piante mediterranee con poca acqua per mitigare l'impatto delle alte temperature, catturare l'acqua piovana, ridurre l'inquinamento e agire come pozzi di carbonio, migliorando al contempo la biodiversità

**Acqua piovana riutilizzata** - Vasche di raccolta acqua piovana per spazi verdi e tetto verde

**Riduzione del consumo di acqua** - Il consumo di

## AWARDS LEED BD+C: 88/110 (Platinum)



## SCUOLA A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

- Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione e anche gestione dei rifiuti durante la fase di costruzione.
- Zero consumo di suolo.

Etichetta del costruttore ERP

# FABBISOGNO ENERGETICO ANNUO SCUOLA A. BRANCATI Pesaro PS



# FABBISOGNO ENERGETICO ANNUO MEDIO NEGLI EDIFICI SCOLASTICI ITALIANI

Primary energy need :

**26.8** kWhpe/m<sup>2</sup>.year

(Calculation method : UNI TS 11300 )

Fabbisogno energetico primario

per edificio standard:

**55,10** kWhpe / m2. anno

## ENERGY CONSUMPTION

*Economical building*

*Building*



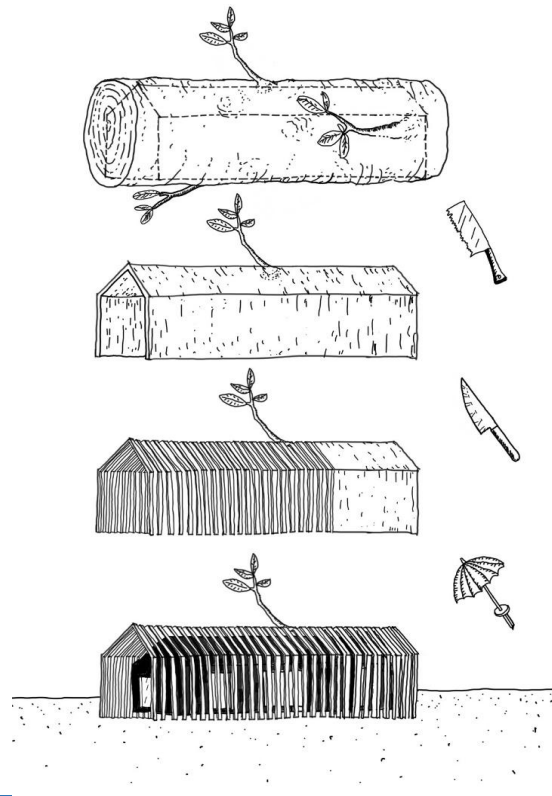
*Energy-intensive building*



## PASSIVHAUS ristrutturazione di edificio residenziale Cesena FC

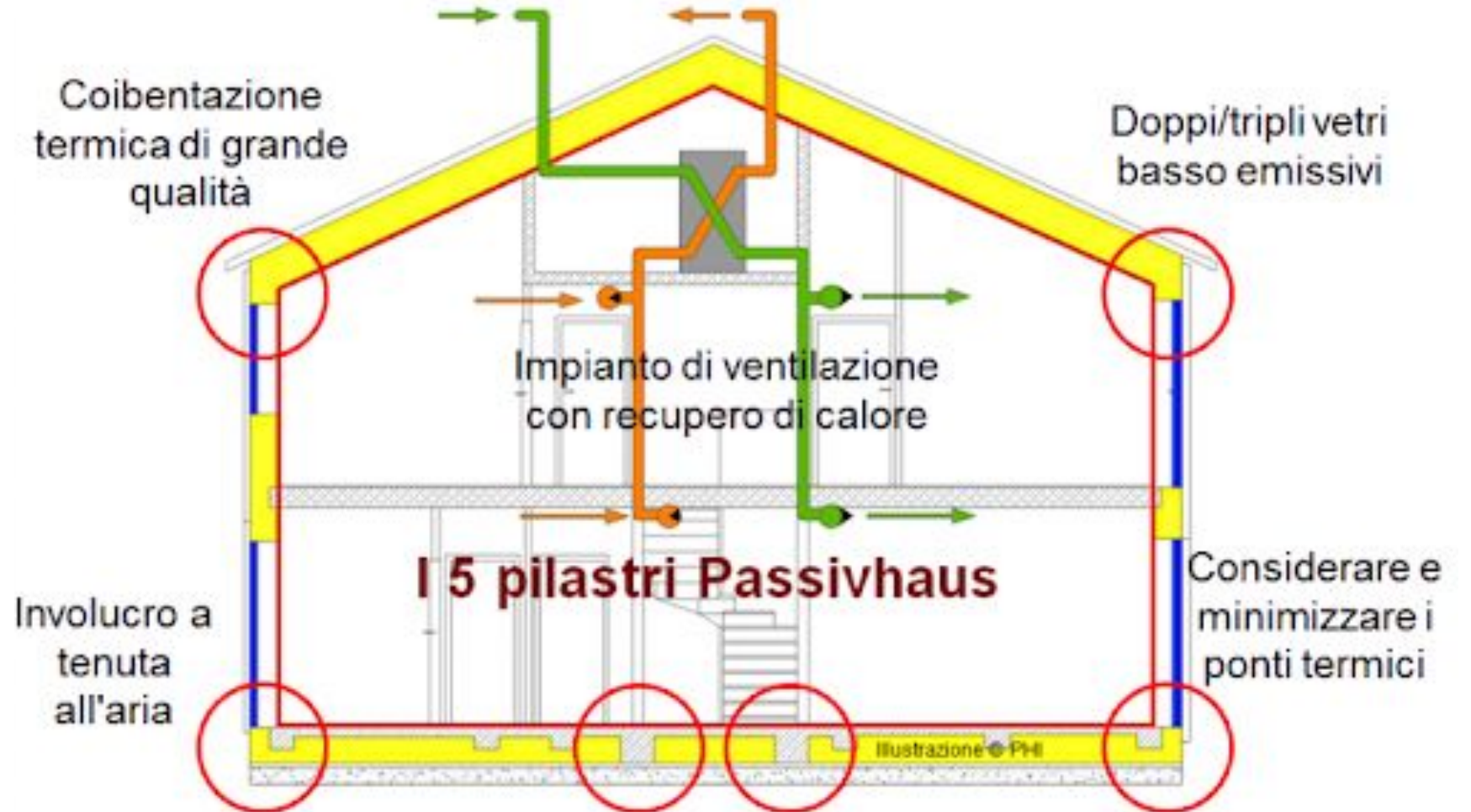
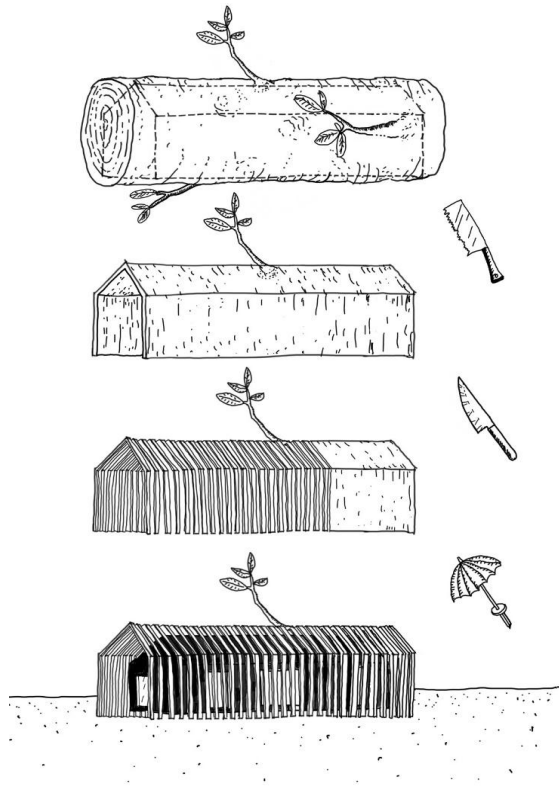
Progetto arch. xxxxxxxxxxxxxxxx  
Pubblicazione su xxxxxxxxxxxxxxxx

Una casa passiva (**passive house**) o edificio passivo è un edificio che copre la maggior parte del suo fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento ambientale interno ricorrendo a dispositivi **passivi**.



Certificazione **PASSIVHAS INSTITUTE**

# 5 PILASTRI DELLA PASSIVHAUS



Il percorso di **Formula** incrocia «i mestieri del futuro»  
SERVIZI

**Project Manager**

**BIM Manager, Specialist e Coordinator**

**Direttore Tecnico di cantiere**

**Risk Manager**

**Facility Manager**

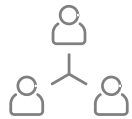
**Energy Manager,  
EGE e Termotecnici**

**Topografi del futuro: addetti uso droni e  
laser scanner**

**Operativi specializzati  
dotati di attrezzature  
smart**

**Maestranze altamente  
specializzate**

**To be continued... *Come sempre, accettiamo nuove sfide per il futuro***



# Grazie

LUIGI CANCEDDA

*RESP AREA FACILITY MANAGEMENT E LAVORI*