



**COMFORT ABITATIVO  
QUALITÀ ENERGETICA**



**A+ ENERGYSOLUTIONS**

## CONSULENZA

- Calcoli PHPP
- Simulazioni dinamiche
- Verifiche in regime dinamico WUFI
- Verifiche ponti termici agli elementi finiti (FEM)
- Progetto termico
- Progetto acustico

## CERTIFICAZIONE

- CLIMABITA
- PASSIVHAUS
- CASACLIMA
- ITACA
- LEED GBC

## FORMAZIONE

- Corsi PASSIVHAUS
- Corsi Posa CORTEXA
- Focus tecnici
- Meeting

## UNITÀ OPERATIVA

- Blower Door Test
- Termografie I.R.
- Test acustici
- Qualità aria indoor

## RICERCA&SVILUPPO

- DIRETTIVA A+
- ZEROalcubo
- CLIMA+FRAME



**ZERO EMISSIONI:** bassissime emissioni di CO<sub>2</sub>

**ZERO CONSUMI:** bassissimi consumi energetici

**ZERO INQUINANTI:** elevata qualità aria indoor



***“Introduzione al progetto ZERO<sup>alcubo</sup>”:***

*A+ Energy Solutions propone **ZERO<sup>alcubo</sup>**, un Protocollo Tecnico-Costruttivo che consente la realizzazione e ristrutturazione di edifici in grado di garantire l’equilibrio ottimale tra efficienza energetica, comfort abitativo e sostenibilità ambientale, nel rispetto delle diverse tipologie costruttive locali (legno, acciaio, muratura).*

*La filosofia che guida il progetto **ZERO<sup>alcubo</sup>** è quella di realizzare e ristrutturare case sostenibili, contraddistinte da un’irrinunciabile sistema di vita che risponde alle esigenze abitative delle attuali generazioni e provvede a tutelare quelle future, operando nel rispetto del territorio, dei cicli e delle risorse naturali.*

*“Assicurare la qualità certificando i risultati” è l’obiettivo che si pone **A+ Energy Solutions**, e tramite il progetto “**ZERO<sup>alcubo</sup>**” promuove la progettazione e la realizzazione di costruzioni di elevata qualità e certifica secondo “**la direttiva tecnica e di posa A+**”.*

***ZERO<sup>alcubo</sup> indica con precisione i requisiti per progettare e realizzare costruzioni di qualità, definendo obiettivi precisi e quindi performance misurabili, verificabili e paragonabili tra loro.***

*Inoltre il protocollo tecnico costruttivo sostiene e promuove una certificazione indipendente con sigillo di qualità (**Climabita, Passivhause, Casaclima**) come ulteriore garanzia per l’acquirente e/o utente finale. Certificare le costruzioni conviene; perché la certificazione, anche se volontaria, garantisce elevati standard qualitativi e di benessere abitativo.*



## 8 FATTORI DELLA QUALITÀ COSTRUTTIVA

RESISTENTE



**SICUREZZA  
SISMICA**

SICURA



**RESISTENZA  
FUOCO**

EFFICIENTE



**EFFICIENZA  
ENERGETICA**

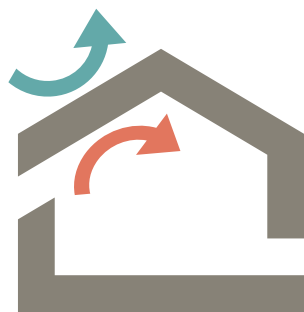
SILENZIOSA



**ISOLAMENTO  
ACUSTICO**



ERMETICA



**TENUTA  
ALL'ARIA**

COMFORTEVOLE



**VMC**

SALUBRE



**QUALITÀ  
ARIA INDOOR**

DUREVOLE



**DURABILITÀ**



## SIGUREZZA SISMICA

*L'Italia è uno dei Paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, per la sua particolare posizione geografica. Per contrastare i danni dovuti ad un terremoto è importante quindi **operare un'adeguata attività di prevenzione**. La **prevenzione sismica** si può realizzare attraverso:*

- 1) la classificazione sismica, ovvero individuando la pericolosità sismica dei suoli;*
- 2) la normativa antisismica che impone misure preventive alle strutture in base al rischio sismico dei luoghi.*

*La progettazione delle strutture dell'edificio che siano in legno, in acciaio oppure in muratura dovrà rispettare rigorosamente la nuova normativa antisismica che è un insieme di criteri «per costruire una struttura in modo da ridurre la sua tendenza a subire un danno, in seguito ad un evento sismico».*



## RESISTENZA E SICUREZZA AL FUOCO

*Sono numerosi i fattori che possono innescare un incendio in un'abitazione e nessuno dipende dalla struttura scelta (legno, acciaio o muratura); tra i principali citiamo i seguenti: camini, stufe ed apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, fughe di gas da apparecchi di cottura o impianti termici, impianti elettrici ed elettrodomestici, sigarette, ecc.*

*Il rischio di incendio è determinato da due fattori:*

- La probabilità che si verifichi l'innescò,*
- L'entità dei danni provocati.*

*La probabilità dell'innescò si può ridurre progettando e realizzando impianti elettrici e meccanici nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza mentre progettare e realizzare strutture resistenti al fuoco ed utilizzare materiali poco o per nulla combustibili per mobili e rifiniture permette di ridurre i danni.*

*La resistenza al fuoco può essere garantita e certificata sia per strutture in muratura, in acciaio ed in legno (è completamente errato il pensiero comune che una struttura in legno abbia una bassa resistenza al fuoco).*





## EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

*L'Efficienza Energetica negli edifici di civile abitazione significa riduzione dei consumi di energia termica ed elettrica.*

*I punti fondamentali per una casa energeticamente efficiente sono sostanzialmente due:*

- qualità dell'involucro
- efficienza degli impianti

*La qualità dell'involucro (tenuta all'aria, isolamento termico, ecc.) è basilare per realizzare una casa che necessiti di bassi apporti di energia per essere riscaldata o raffrescata.*

*Un edificio con involucro ottimale e bassi fabbisogni energetici consente l'adozione di soluzioni impiantistiche efficienti: impianti radianti a bassa temperatura, l'utilizzo di energie rinnovabili (solare termico, geotermia, fotovoltaico). Tali soluzioni permettono di ridurre al massimo le dispersioni e di ottenere rendimenti di impianto molto elevati. L'efficienza energetica si traduce in risparmio economico e in rispetto dell'ambiente: basso consumo di energia primaria, ridotte emissioni inquinanti, ecc.*

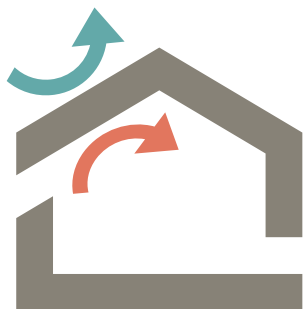


## ISOLAMENTO ACUSTICO

*Il comfort acustico ha assunto negli ultimi anni un ruolo fondamentale per la vivibilità degli ambienti abitativi. Oltre al rispetto della normativa nazionale sui requisiti acustici passivi è possibile anche certificare gli ambienti abitativi con un criterio, ad oggi volontario, di classificazione acustica.*

*Isolamento di facciata, isolamento ai rumori aerei (per pareti e solai), isolamento al calpestio, rumorosità degli impianti sono gli elementi che vengono calcolati già in fase progettuale (Certificato Acustico di Progetto), verificati durante le fasi esecutive di cantiere per poi essere certificati attraverso prove strumentali in opera (Collaudo strumentale dei requisiti acustici passivi dell'edificio).*





## TENUTA ALL'ARIA

*La tenuta all'aria è una garanzia dell'efficienza dell'involucro, oltre al semplice isolamento delle strutture; permette di eliminare, mediante sigillatura, tutte quelle imperfezioni che altrimenti consentirebbero il passaggio incontrollato di aria ed umidità. Il controllo della tenuta all'aria e della permeabilità al vapore acqueo, oltre a garantire un miglior comfort all'interno dei locali, permette di evitare il verificarsi dei difetti più comuni quali: condense, muffe, ecc.*

*Le verifiche di tenuta possono essere teoriche, attraverso calcoli dinamici della permeabilità al vapore acqueo per il controllo della correttezza delle stratigrafie (al fine di impedire la formazione di condense interstiziali) e pratiche attraverso prove in cantiere, quale il Blower Door Test, che misura la tenuta all'aria dell'edificio per garantire che tutti i punti critici (attacco parete solaio, attacco parete infisso, passaggio impianti ecc.) siano stati correttamente trattati.*



## VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

*La ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore (fino al 90%) permette di mantenere costantemente la corretta qualità dell'aria ed il giusto tenore di umidità all'interno della casa.*

*Con la VMC si estrae l'aria viziata dagli ambienti da tenere in depressione (cucina, bagni, ecc.), il calore dell'aria espulsa, recuperato mediante uno scambiatore termico ad alta efficienza, viene utilizzato per riscaldare l'aria esterna di rinnovo che, una volta filtrata, viene immessa negli ambienti (soggiorno, camere, ecc.).*

*Gli impianti di ventilazione meccanica sono caratterizzati da ridotti consumi elettrici e garantiscono aria fresca, pulita, temperatura di comfort e risparmio energetico attraverso il recupero di calore.*



## QUALITA' ARIA INDOOR

*La qualità dell'aria all'interno di un ambiente abitativo è un elemento fondamentale del comfort e della salubrità degli ambienti.*

*I fattori principali che influenzano la qualità dell'aria all'interno di una casa sono: vapori, polveri, CO e CO<sub>2</sub>, Radon e composti organici volatili (COV), contaminanti microbici (funghi, batteri).*

*Queste sostanze derivano dall'aria esterna, dagli occupanti della casa (attività antropiche) e dai materiali presenti all'interno della casa.*

*Sebbene la ventilazione meccanica controllata (VMC) garantisca all'interno della casa un rinnovo dell'aria controllato e filtrato (vengono eliminati gli inquinanti presenti all'interno della casa e l'aria di rinnovo viene filtrata prima di essere immessa negli ambienti), è molto importante la scelta, nella fase di progettazione ed esecuzione della casa, di materiali salubri con ridotte o nulle emissioni di componenti organici volatili (COV) o altri inquinanti.*



## PIANO DI MANUTENZIONE EDIFICIO

*Una casa ben costruita è una casa che dura!*

*L'utilizzo di protocolli di posa e di collaudi strumentali in fase di cantiere permettono di controllare la corretta realizzazione dell'edificio e di garantirne quindi la durabilità nel tempo.*

*La predisposizione, inoltre, di un libretto di uso e manutenzione specifico permette al proprietario della casa di utilizzarla in maniera appropriata e di programmare le manutenzioni necessarie al fine di mantenere impianti e materiali che compongono il fabbricato in perfetta efficienza aumentandone la vita media e la durabilità nel tempo.*



## LA DIRETTIVA TECNICA e DI POSA A+

“Assicurare la qualità certificando i risultati” è l’obiettivo che si pone **A+ Energy Solutions**, e tramite il protocollo “**Zero<sup>alcubo</sup>**” promuove la progettazione e la realizzazione di costruzioni di elevata qualità e certifica secondo “**la direttiva tecnica e di posa A+**”

**“Costruire per garantire qualità, sicurezza e comfort abitativo”**

Le strategie integrate di isolamento degli edifici sono innumerevoli; **A+ Energy Solutions** seleziona per Voi i sistemi tecnologici più performanti, e che garantiscono sicurezza, durabilità e comfort abitativo.



### PARETI ESTERNE

- Isolamento a cappotto
- Facciata ventilata
- Sistema a secco
- Controparete a secco

### PAVIMENTI

- Sottofondi a secco

### COPERTURE

- Copertura inclinata
- Copertura ventilata
- Copertura piana
- Tetto verde

### TENUTA ALL'ARIA

- Sigillatura nodi costruttivi, teli, cavi, ecc.



## REGOLE DELLA QUALITA' COSTRUTTIVA:

*L'intento della presente specifica è quello di garantire che l'edificio venga progettato e realizzato secondo regole dell'arte comunemente riconosciute al fine di aumentarne la qualità intrinseca.*

*Tali requisiti si applicano all'intero edificio.*

*L'edificio deve essere progettato e realizzato garantendo la cura nei dettagli che ne possono migliorare e garantire la qualità intrinseca:*

- *Vibrazioni dei setti orizzontali*
- *Umidità di risalita*
- *Umidità di condensazione*
- *Realizzazione di impianti*
- *Corretta installazione del cappotto esterno e delle soluzioni tecnologiche di involucro*
- *Progettazione delle componenti trasparenti e degli ombreggianti*
- *Prassi virtuose.*

*Lo strumento operativo per il controllo integrato delle fasi progettazione-realizzazione-verifiche è il TAL (Tabella Avanzamento Lavori)*

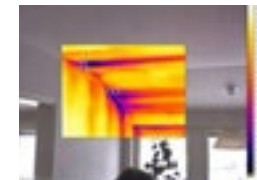
*Tutte le maestranze coinvolte nella realizzazione dell'edificio dovranno presentare una dichiarazione di conformità alla Direttiva di Posa A+ che verrà redatta a tal fine.*

### CONTROLLI

- *Report di controllo fasi esecutive*
- *Documentazione fotografica (dettagli esecutivi)*
- *Dichiarazioni di conformità alla direttiva di posa A+*

### VERIFICHE

- *Termografie verifiche ponti termici prestazioni termiche*
- *Prove di tenuta all'aria (Blower-door test)*
- *Test acustici (DPCM 5.12.97)*
- *Misurazione qualità aria indoor*





**“C’e’ un vantaggio reciproco, perche’ gli uomini, mentre insegnano, imparano”**

### **FORMAZIONE TECNICA E DI POSA**

*Sviluppare e promuovere insieme una nuova cultura del vivere e costruire sostenibile.*

*“Insieme” è proprio la parola chiave con la quale nasce il Laboratorio di posa e formazione: perché progettare e costruire edifici migliori dal punto di vista della sicurezza e del benessere dell’uomo non dipende solamente da nuove tecniche e materiali, bensì da un nuovo modo di pensare e rapportarsi tra tutte le professionalità presenti nella filiera dell’edilizia, fino alla gente che vive e lavora in case, uffici, scuole, fabbriche spesso costruite 30, 40, 50 anni fa e ormai inadeguate a garantire sicurezza, comfort abitativo, e soprattutto condizioni di effettivo risparmio energetico.*

*Per questo motivo **A+ Energy Solutions** propone un programma di formazione pratica ed immediatamente applicabile, in grado di fornire il necessario know-how a progettisti, artigiani, al personale di imprese partner e committenti.*

### **FORMAZIONE TECNICA**

*I corsi di alta formazione professionale Passivhaus e ClimAbita sono stati creati con la finalità di trasferire ai partecipanti dei corsi **i contenuti e le pratiche più attuali nel campo del risparmio energetico e dei sistemi ad alta efficienza**, così che ogni professionista che frequenta un corso Passivhaus e/o ClimAbita possa mettere fin da subito concretamente in pratica nella propria attività gli insegnamenti appresi.*





## Sistema di certificazione:

*Il protocollo tecnico costruttivo **ZERO<sup>alcubo</sup>** sostiene e promuove una certificazione indipendente con sigillo di qualità (**Climabita**, **Passivhaus**, **Casaclima**) come ulteriore garanzia per l'acquirente e/o utente finale.*

*Certificare le costruzioni conviene; perché la certificazione, anche se volontaria, garantisce elevati standard qualitativi e di benessere abitativo.*



PARTNER



**A+ENERGYSOLUTIONS**

Via Monte Amiata, 8  
63821 PORTO SANT'ELPIDIO (FM)  
[www.apiuenergy.it](http://www.apiuenergy.it) - [info@apiuenergy.it](mailto:info@apiuenergy.it)

REFERENTE



**ClimAbita**  
FOUNDATION