



CNA  
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
E CONSERVATORI



ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C.  
DELLA PROVINCIA DI SALERNO



# MANUALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DELLA CASA



Concept e coordinamento

**Maria Gabriella Alfano**

Presidente Ordine Architetti P.P.C.  
della Provincia di Salerno

Testo

**Ambra Fasano**

Architetto - Esperto di Bioarchitettura e  
Riqualificazione Energetica degli Edifici

Illustrazioni

**Agostino Longo**

Vignettista ed Industrial Designer

Editing, impaginazione e stampa

**Grafica Metelliana spa**

L'aggiornamento professionale per noi architetti è uno degli aspetti più rilevanti, perché il nostro mestiere è complesso come lo sono le tematiche che dobbiamo affrontare quotidianamente. Ed è per questo che lo amiamo. Per rispondere al meglio alle esigenze della committenza occorre approfondire gli aspetti tecnici che oggi sono in continua evoluzione, soprattutto in quegli ambiti che negli ultimi decenni hanno fatto registrare il più alto tasso di innovazione. Sono i settori legati al comfort dell'abitare e al risparmio energetico, diventati centrali per tutta la nuova edificazione e anche per le operazioni di recupero.

Questa iniziativa dell'Ordine di Salerno è davvero rilevante ed encomiabile, perché fornisce uno strumento chiaro ed efficace, utile per il progettista ma anche per il cliente nella direzione di una trasparenza e chiarezza oggi sempre più indispensabili. Il Consiglio Nazionale da tempo è impegnato in una vasta azione per fare sì che nel paese sia messo all'ordine del giorno un piano per la rigenerazione urbana sostenibile. Un progetto che rinnovi in profondità il patrimonio edilizio e gli spazi pubblici ed è evidente che temi come quello del risparmio energetico sono indispensabili per costruire una strategia che unisca benessere ambientale, salubrità, bellezza e vantaggio economico.

### **Leopoldo Freyrie**

Presidente del Consiglio Nazionale degli Architetti  
Pianificatori Paesaggisti Conservatori

Aumenta sempre più la domanda di edifici a basso consumo di energia, capaci di garantire il benessere termico sia in estate che in inverno senza ricorrere a sistemi convenzionali quali i termosifoni o i condizionatori. Cresce anche l'attenzione verso le fonti energetiche "pulite", quelle che sfruttano risorse quali il sole, l'aria, l'acqua piovana e non inquinano l'ambiente.

Con questo opuscolo, che si inserisce tra le azioni intraprese dal Consiglio dell'Ordine degli Architetti di Salerno per promuovere l'architettura di buona qualità, vogliamo mostrare in che modo, con alcuni interventi edilizi sulle coperture, sulle pareti esterne e sui serramenti, possiamo riqualificare la nostra casa, ottenendo un incremento del suo valore di mercato ed una sensibile riduzione dei consumi energetici. In pochi anni, grazie al risparmio sulle bollette, ammortizzeremo le somme investite e contribuiremo anche a migliorare la qualità dell'aria che respiriamo.

La pubblicazione è riferita alla casa, ma le tecniche di intervento sono le stesse anche per le scuole, per gli uffici, per le biblioteche, per i centri sociali e così via.

Seguendo l'architetto Energino, creato dalla penna di Agostino Longo, comprenderemo dove e come intervenire per ottenere con poche mosse una casa ad elevata efficienza energetica.

### **Maria Gabriella Alfano**

Presidente dell'Ordine degli Architetti P.P.C.  
della provincia di Salerno



## PERCHE' RIQUALIFICARE ENERGETICAMENTE LA PROPRIA ABITAZIONE?

SONO ENERGINO,  
L'ARCHITETTO CHE PUO'  
MIGLIORARE ENERGETICAMENTE  
ANCHE LA TUA ABITAZIONE  
FACENDOTI RISPARMIARE SULLE  
BOLLETTE PER IL  
CONDIZIONAMENTO ESTIVO ED  
INVERNALE!

Riqualificare energeticamente il luogo dove si trascorre la propria vita significa porre quelle condizioni necessarie per stare bene mentalmente e fisicamente risparmiando energia e denaro.

Significa vivere sano e ridurre in maniera consistente le bollette del riscaldamento e del condizionamento estivo.  
Significa migliorare la propria vita.

La casa rappresenta da sempre il rifugio dalle aggressioni esterne e, insieme alla nutrizione, condiziona la possibilità di vivere al meglio la propria vita!

La salute e la ricchezza economica sono strettamente legate all'equilibrio ambientale del pianeta.

Ecco come:

Dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti



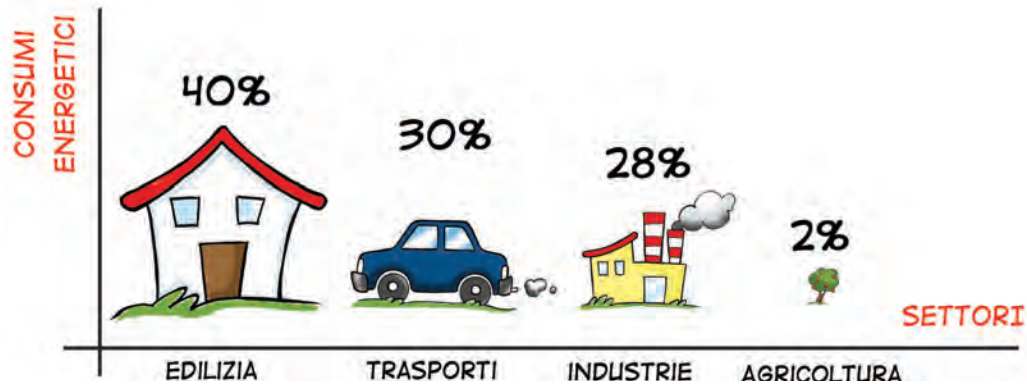
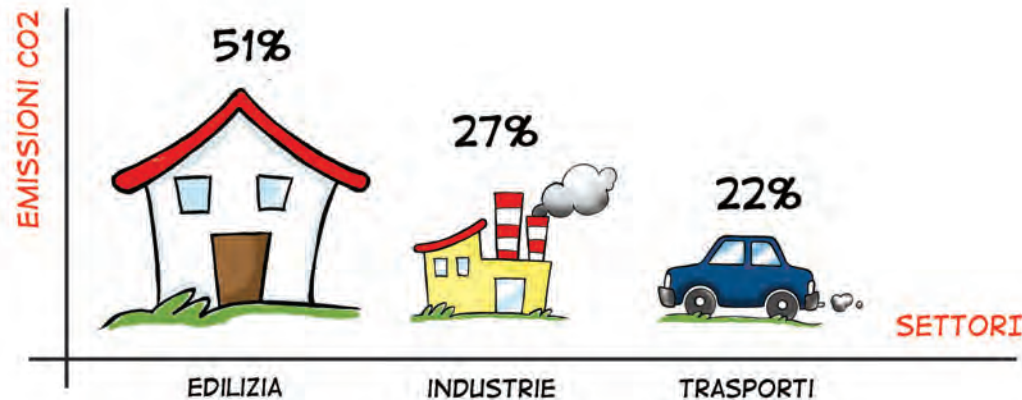
Squilibrio dell'ecosistema, surriscaldamento del globo, desertificazione, formazione del buco dell'ozono



- riduzione materie prime
- aumento delle malattie degenerative
- aumento dei costi di vita
- aumento della povertà

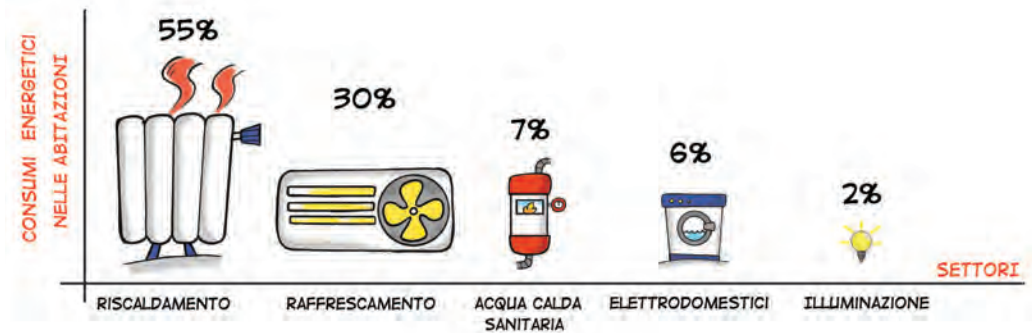
Che relazione c'è tra la nostra abitazione e tutto questo?

In Italia il settore più energivoro e più inquinante è proprio quello dell'edilizia!



In Italia viene importato l'88% dell'Energia con costi elevatissimi destinati a salire per la crescente diminuzione delle risorse non rinnovabili.

Nelle abitazioni il consumo energetico è così distribuito:



Nella maggior parte dei casi, le abitazioni non solo non proteggono dal caldo e dal freddo ma non mantengono nel tempo neppure la temperatura ideale raggiunta con i tradizionali sistemi di raffrescamento e di riscaldamento.

Se però si agisce sull'efficienza dell'involucro edilizio, l'impiego di impianti di climatizzazione può essere diminuito o, in taluni casi, azzerato con notevole risparmio economico e di risorse ambientali.

Una costruzione tradizionale può essere paragonabile ad un colabrodo: se lo si vuole riempire di acqua, non si raggiungerà mai un livello di pienezza, tanti sono i "buchi" e quindi le perdite dall'involucro!





Per questa ragione c'è bisogno di accendere di continuo il riscaldamento di inverno ed il condizionamento d'estate, senza riuscire nemmeno a raggiungere un livello stabile di comfort termico e di benessere.

IN UNA CASA DI QUALITÀ SCADENTE L'INQUINAMENTO DEGLI AMBIENTI PUÒ CAUSARE GRAVI MALATTIE!



I macchinari, i filtri, i condotti che costituiscono gli impianti sono spesso difficili da mantenere in perfetta efficienza con conseguente inquinamento dell'aria all'interno dei luoghi di vita e pertanto con insorgenza di varie malattie, quali cancro ai polmoni, irritazioni cutanee, emicrania, affaticamento, allergie e disturbi immunitari.

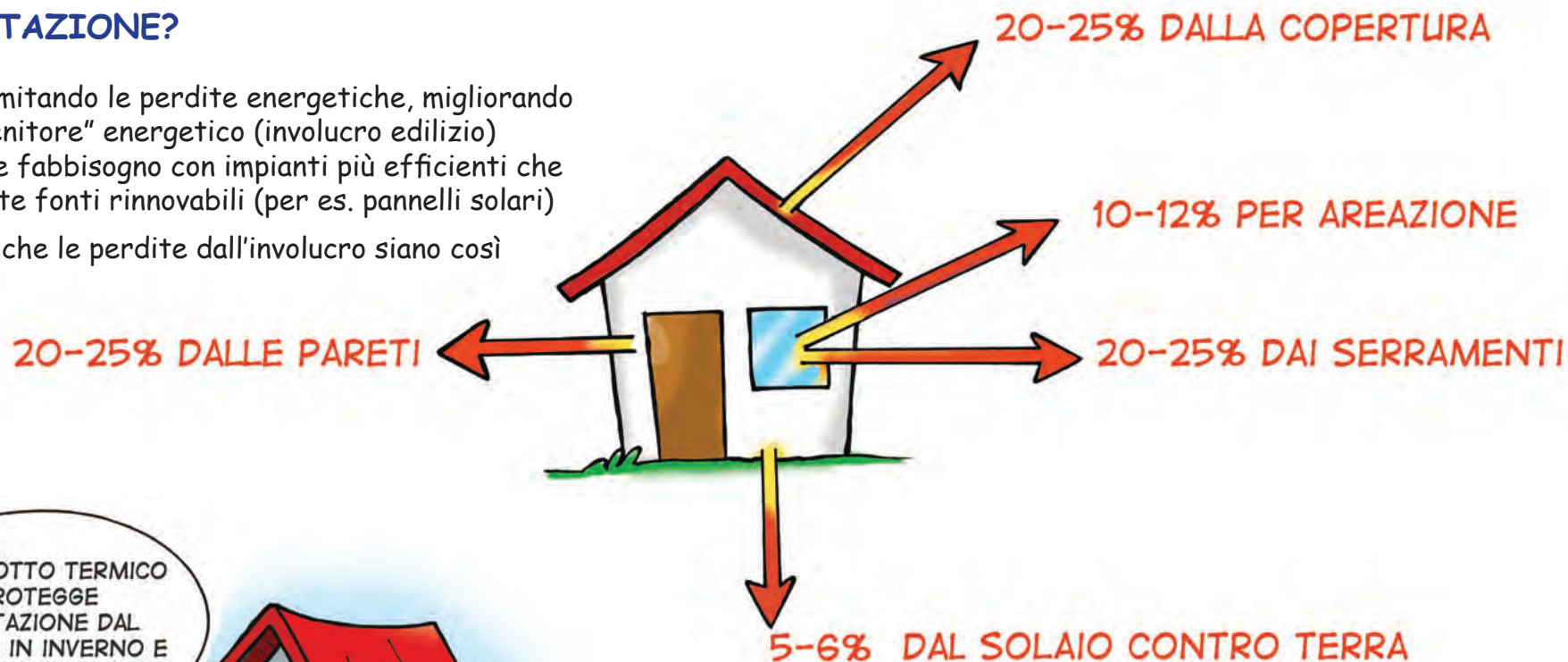


L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che nel mondo avviene un decesso ogni 20 secondi per inquinamento indoor. Pertanto la ricerca di un maggior benessere ambientale con il ridimensionamento del fabbisogno energetico degli edifici diventa un obiettivo primario. Anche la Regione Campania sostiene interventi mirati a garantire l'efficienza energetica nelle abitazioni approvando una serie sistematica di controlli certificati per la realizzazione di tutti quegli interventi che riguardano il Piano Casa, ovvero nei casi di ampliamento e sostituzione edilizia.

## COME RIQUALIFICARE ENERGETICAMENTE LA PROPRIA ABITAZIONE?

Si deve intervenire limitando le perdite energetiche, migliorando l'efficienza del "contenitore" energetico (involucro edilizio) e coprendo il restante fabbisogno con impianti più efficienti che sfruttino possibilmente fonti rinnovabili (per es. pannelli solari)

Attualmente si stima che le perdite dall'involucro siano così distribuite:



IL CAPPOTTO TERMICO  
PROTEGGE  
L'ABITAZIONE DAL  
FREDDO IN INVERNO E  
DAL CALDO IN ESTATE!



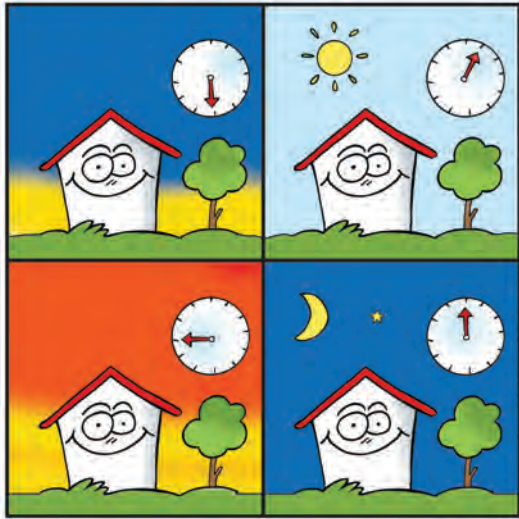
Migliorare l'efficienza dell'involucro significa:

### ISOLARE

Si possono isolare sia i tetti (chiusure opache orizzontali) che le pareti confinanti con l'esterno (chiusure opache verticali).

Isolare significa predisporre un sistema tecnologico "a cappotto" che garantisca un'adeguata protezione da temperature esterne, anche estreme.

## ESTATE



La normativa vigente prescrive i limiti prestazionali che i progettisti devono rispettare allorquando si faccia manutenzione straordinaria o ristrutturazione (per edifici non sottoposti a vincolo), tuttavia la normativa non impone l'obbligo di garantire la tenuta termica nell'arco dell'intera giornata (o in un tempo assimilabile) che in climi caldi si renderebbe necessaria.

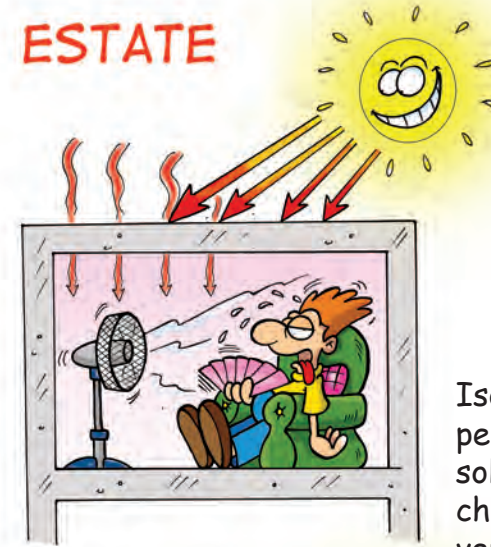
## INVERNO



Convorrà quindi esplicitare al tecnico di fiducia l'esigenza di una tenuta termica nel tempo.

Ciò non richiederà lavorazioni o costi aggiuntivi, ma semplicemente una scelta mirata del materiale coibente. Se poi si scelgono materiali bioedili, ecologici e traspiranti si otterrà il massimo benessere.

## ESTATE



Si può isolare sia all'esterno che all'interno.

Se applicato verso il lato esterno, il sistema a cappotto garantisce migliori prestazioni energetiche perché più continuo e, parità di materiali, ha una maggiore tenuta termica nell'arco della giornata.

Isolare in copertura è essenziale perché **in estate** l'irraggiamento solare è 4 volte più forte sulle chiusure orizzontali rispetto quelle verticali.

## INVERNO



**In inverno** l'irraggiamento solare è 1.5 volte meno forte sulle chiusure orizzontali rispetto a quelle verticali.

Ciò comporta una maggiore fuoriuscita del calore guadagnato in casa proprio attraverso dette chiusure opache orizzontali.



Il tetto giardino migliora sensibilmente il comportamento termico della copertura contribuendo a regolare l'umidità interna, a trattenere le polveri atmosferiche, a garantire l'isolamento dalle onde elettromagnetiche e a riequilibrare l'ambiente.



## SOSTITUIRE SERRAMENTI E SCHERMATURE

I vecchi serramenti degli anni 50-70, quelli cioè a singolo vetro e con infissi in alluminio, riescono a riparare solo dalla pioggia e dal vento ma non danno alcun tipo di protezione termica rendendo vano l'eventuale intervento di isolamento termico.



Molte finestre non solo non proteggono dagli agenti atmosferici ma d'estate alzano sensibilmente il grado di calore all'interno delle abitazioni per l'effetto serra provocato dai raggi solari sul vetro.

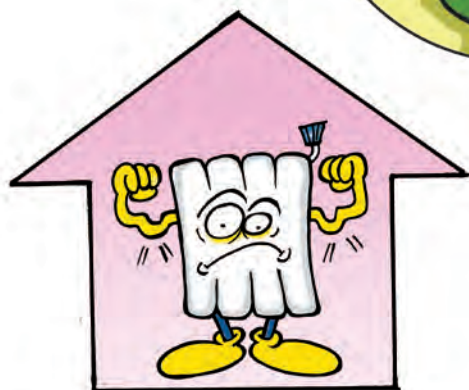


Conviene quindi sostituire le finestre tradizionali con altre a vetro camera, preferibilmente basso emissivo o selettivo. E' importante, inoltre, apporre delle schermature ossia veneziane esterne, brisoleil, persiane mobili o mensole parasole.

## SOSTITUIRE L' IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Dopo avere isolato e cambiato i serramenti, l'impianto di riscaldamento potrà essere ridimensionato su proporzioni di gran lunga inferiori alle precedenti con notevoli risparmi nell'utilizzo.

DOPO IL MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO SARA' NECESSARIO UN IMPIANTO DI RISCALDAMENTO MOLTO PIU' PICCOLO RISPETTO A QUELLO PRECEDENTE!



Si può anche ipotizzare la sostituzione di un generatore tradizionale con uno più efficiente a bassa temperatura, ideale se accoppiato ad un sistema radiante a pavimento.

Si possono addirittura eliminare i tradizionali impianti puntando esclusivamente su una ventilazione meccanica controllata (VMC) con batterie di preriscaldamento e preraffrescamento.

## VENTILARE

Per un massimo comfort è possibile gestire la ventilazione in modo controllato, senza cioè perdere lo status termico mantenuto dall'involucro efficiente (proprio attraverso la VMC). Ventilare è sempre importante per la salute perchè allontana il rischio di malattie respiratorie, ma diventa davvero essenziale in presenza di radon negli ambienti. Il radon è, insieme al fumo, la causa più diffusa di tumore ai polmoni. In genere possono registrarsi concentrazioni pericolose nelle cantine e nelle abitazioni costruite in tufo.

## QUALI SONO I COSTI PER FARE UN INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA?

I costi per riqualificare energeticamente la propria abitazione vengono stimati nell'ordine del 3% - 20% di incremento rispetto al costo di lavori eseguiti in maniera tradizionale.

Si può ipotizzare un ritorno della spesa nel giro di qualche anno (stima effettuata rispetto al risparmio in bolletta nel corso della gestione dell'immobile).

L'importo delle bollette del gas e dell' energia elettrica diminuirà notevolmente.

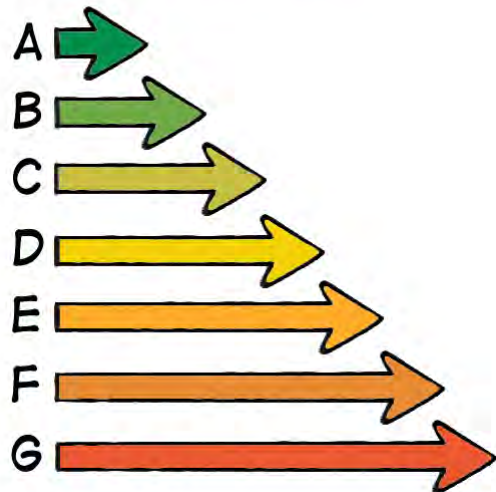
Per esempio una famiglia che abita in una casa di 100 metri quadri potrà risparmiare fino a 2000 euro all'anno per il riscaldamento e fino a 1000 euro per il condizionamento estivo.

I vantaggi economici, inoltre, saranno più consistenti con gli eventuali incentivi statali fruibili per l'acquisto di materiali e componenti tecnologici che apportino un miglioramento energetico.



Il miglioramento ottenuto potrà essere stimato sulla scala del fabbisogno energetico: più basso sarà il consumo di energia, più alti saranno i requisiti di efficienza e, pertanto, la classe di appartenenza dell'abitazione salirà in vetta alla scala con conseguenziale incremento del valore commerciale dell'immobile.

#### CLASSI ENERGETICHE



#### FABBISOGNO ENERGETICO

< 30 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
< 50 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
< 70 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
< 90 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
< 120 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
< 160 kWh/m <sup>2</sup> ANNO
> 160 kWh/m <sup>2</sup> ANNO

Riqualificare energeticamente la propria casa significa ottenere un significativo risparmio economico, contribuire alla salvaguardia dell'ambiente, investire a medio e lungo termine ma, soprattutto, significa vivere in luoghi più salubri...

e la salute, si sa, non ha prezzo!



## CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI ARCHITETTI P.P.C.

Presidente **Leopoldo Freyrie**

Vicepresidente **Salvatore La Mendola**

Segretario **Franco Frison**

Tesoriere **Pasquale Felicetti**

Consiglieri

**Giorgio Cacciaguerra, Pasquale Caprio, Matteo Capuani, Simone Cola,  
Ferruccio Favaron, Raffaello Frasca, Massimo Gallione, Alessandro Marata,  
Paolo Pisciotta, Domenico Podestà**

Consigliere iunior

**Lisa Borinato**

## CONSIGLIO DELL'ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C. DELLA PROVINCIA DI SALERNO

Presidente **Maria Gabriella Alfano**

Vice Presidenti **Mario Giudice, Franco Luongo**

Segretario **Carmine Fiorillo**

Tesoriere **Gennaro Guadagno**

Consiglieri

**Cinzia Argentino, Maria Barbaro, Massimo Coraggio, Matteo Di Cuonzo,  
Lucido Di Gregorio, Salvatore Gammella, Marianna Nivelli,  
Maddalena Pezzotti, Teresa Rotella**

Consigliere iunior

**Luigi Fragetti**



**Ordine degli Architetti P.P.C.  
della provincia di Salerno**

Via G. Vicinanza, 11 - 84123 - Salerno  
Tel. 089.241472 - 3314989813 - Fax 089.252865  
e-mail: [info@architettisalerno.it](mailto:info@architettisalerno.it)  
e-mail PEC: [oappc.salerno@archiworldpec.it](mailto:oappc.salerno@archiworldpec.it)