



# **Corso avanzato di igrotermia: “Migrazione del vapore in regime dinamico”**

*Dal modello stazionario alle valutazioni dinamiche del rischio di muffa e condensa*

## **11 e 12 aprile 2014**

### **Prato**

Con il patrocinio e la collaborazione scientifica dell'ordine di Prato



In collaborazione con:

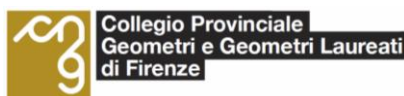


Con il patrocinio:



COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E  
DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI  
DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

Collegio dei Periti Industriali e dei  
Periti Industriali laureati della  
Provincia di Massa Carrara



COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI  
DELLA PROVINCIA DI PRATO

### **L'obiettivo del corso**

L'analisi del rischio di condensazione superficiale e interstiziale è obbligatoria per tutti gli interventi sull'involucro di un edificio nuovo o esistente. Per queste verifiche il metodo basato sul diagramma di Glaser descritto dalla norma UNI EN ISO 13788 fornisce uno strumento semplificato cautelativo che porta a sovrastimare il fenomeno.

La norma UNI EN 15026 invece propone un metodo sofisticato basato su un'analisi dinamica della migrazione del vapore per avvicinarsi alla simulazione del comportamento reale del fenomeno.

Il corso si propone come occasione per capire pregi e criticità di entrambi gli approcci, gli approfondimenti sono trattati accompagnando la teoria con una serie di esercitazioni pratiche con il software PAN distribuito da ANIT in accordo con UNI EN ISO 13788 e il software WUFI distribuito da Fraunhofer IBP in accordo con UNI EN 15026.

### **A chi si rivolge il corso**

Progettisti, staff tecnico di aziende produttrici di materiali isolanti, DL, CTU, imprese di costruzione, attori del processo edilizio interessati al tema della corretta progettazione igrotermica.

È richiesto un buon livello di conoscenza sulla verifica statica della 13788 (diagramma di Glaser).

### **Le domande alle quali il corso risponde**

- Con quali metodi di norma è possibile prevedere il rischio di condensazione?
- Quali sono i limiti del modello basato sul diagramma di Glaser?
- Cosa si intende con analisi “dinamica” della migrazione del vapore?
- Come si lega il rischio di condensazione al rischio di muffa?
- Quando è consigliato l'uso di modelli “dinamici” per l'analisi igrotermica?
- Come valutare la bontà di un isolamento dall'interno rispetto ai problemi di condensazione?
- L'uso di barriere al vapore è sempre necessario?

**Programma** 16 ore: 9.00-13.00 e 14.00-18.00

**Venerdì 11 aprile**

<b>4 ore</b>	<b>Introduzione all'igrotermia in edilizia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Migrazione del vapore in accordo con la norma ISO 13788:2012</li> <li>— Condensa superficiale e interstiziale</li> <li>— L'analisi del rischio muffa</li> <li>— Dal diagramma di Glaser a modelli dinamici: pro e contro</li> </ul>
<b>4 ore</b>	<b>Analisi igrotermica in regime dinamico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dati igrotermici dei materiali</li> <li>— Dati climatici della località: come reperire i dati</li> <li>— Dati climatici interni: il comportamento dell'utente</li> </ul> <b>Le basi del software WUFI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Introduzione all'uso del software e primo caso di studio</li> </ul>

**Sabato 12 aprile**

<b>8 ore</b>	<b>Esercitazione in aula con WUFI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Analisi di casi di studio</li> <li>— Gestione del database dei materiali</li> <li>— Valutare il rischio di condensazione superficiale e interstiziale</li> </ul> <b>Introduzione all'analisi avanzata:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Verifica del tempo di asciugatura</li> <li>— Verifica del rischio di muffa</li> <li>— Risoluzione dei tipici problemi</li> </ul> <b>Test finale di verifica</b>
--------------	---

**Esercitazione  
pratica con  
WUFI**

Ai partecipanti è richiesto l'uso di un proprio PC portatile in entrambe le giornate.

**Sede**

Il corso si terrà presso il Palazzo delle Professioni - SALA del TEATRO, via Pugliesi 26, 59100 PRATO

**Quota di partecipazione**

Quota standard: **340€ + IVA**

Quota scontata\*: **260€ + IVA**

\* la quota scontata è riservata ai Soci ANIT 2014, agli iscritti al Collegio dei Periti Industriali di Massa Carrara, agli iscritti al Collegio dei Geometri di Prato, agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri di Prato, agli iscritti al Collegio dei Geometri di Firenze, agli iscritti al Collegio dei Periti Industriali di Firenze e agli iscritti al Collegio dei Periti Industriali di Prato.

**Offerta riservata ai partecipanti al corso**

Sconto per l'acquisto del software IRIS 2.1 (validato con UNI EN ISO 10211): ~~420€ + IVA~~ **250€ + IVA**

**Incluso nella quota**

Ai partecipanti verrà distribuito:

- Presentazioni dei relatori in formato .pdf
- Versione "a tempo" del software WUFI valida 1 mese
- Versione "completa" del software PAN 5 per la valutazione delle prestazioni igrotermiche e dinamiche dell'involucro opaco e trasparente
- Versione "a tempo" del software IRIS per la valutazione agli elementi finiti dei ponti termici
- Copia del volume ANIT "Muffa, condensa e ponti termici - Guida completa all'analisi igrotermica degli edifici"
- Guida ANIT d'aggiornamento legislativo

**Software  
WUFI, PAN e IRIS**



## **Relatori**

### **Giorgio Galbusera**

Ingegnere Edile, staff tecnico ANIT, responsabile settore formazione. Lavora per TEP srl società di ingegneria specializzata nella consulenza per l'efficienza energetica e l'isolamento acustico degli edifici.

### **Günther Gantioler**

Esperto di efficienza energetica e fondatore di TBZ. Dagli anni '90 opera nel settore degli edifici a basso consumo energetico e promuove la ricerca sul tema delle case passive in Italia.

### **Ing. Eleonora Marra**

Ingegnere Edile, staff tecnico Fraunhofer IBP, dipartimento di igrotermia. Specializzata in fisica tecnica applicata all'edificio e misure di laboratorio per la caratterizzazione igrotermica dei materiali.

## **Come iscriversi**

Per iscriversi è necessario compilare il form di pre-registrazione dalla pagina corsi del sito [www.anit.it](http://www.anit.it). I corsi vengono attivati solo al raggiungimento del numero minimo di partecipanti.

La pre-registrazione è gratuita e consente agli organizzatori di monitorare l'interesse per ogni iniziativa e in caso di attivazione (o annullamento) di informare tutti coloro che si sono prenotati.

Attenzione:

- non effettuare pagamenti prima di avere ricevuto conferma da parte della nostra segreteria;
- in caso di rinuncia ad avvenuto pagamento, l'importo versato verrà restituito solo se comunicato almeno 7 giorni lavorativi prima dell'inizio del corso

**Crediti  
formativi**

## **Riconoscimenti dei crediti formativi**

Le nostre proposte possono essere riconosciute per l'attribuzione di crediti per la formazione professionale necessaria a Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti e certificatori Sacert. I crediti formativi non sono rilasciati da ANIT, ma dagli enti preposti a cui è necessario rivolgersi.

Il **Collegio dei Periti Industriali di Massa Carrara** riconosce **n. 10 crediti formativi** ai propri iscritti.

Il **Collegio dei Periti Industriali di Prato** riconosce **n. 10 crediti formativi** ai propri iscritti.

L'**Ordine degli Ingegneri di Prato** riconosce **n. 16 crediti formativi** agli Ingegneri iscritti all'Albo.

Il **Collegio dei Geometri di Firenze** riconosce **n. 8 crediti formativi** ai propri iscritti.

## **Maggiori informazioni**

È possibile contattarci per telefono al numero 02-89415126 o via email all'indirizzo [corsi@anit.it](mailto:corsi@anit.it)



## Diventa socio ANIT 2014

Nel 2013 oltre 1500 professionisti hanno deciso di associarsi ad ANIT. Partecipa anche tu alla più grande comunità italiana di esperti dell'isolamento termico e acustico. I soci ANIT ricevono come supporto all'attività professionale software, libri, guide, consulenza e sconti per l'intero anno solare; per maggiori informazioni visita il sito [www.anit.it](http://www.anit.it)

### Quota associativa:

Nuovo socio: 135€+IVA.

Nuovo socio iscritto ad un Ordine /Collegio "Socio onorario ANIT": 100€+IVA.

Rinnovo dal 2013 al 2014: 85€+IVA

