


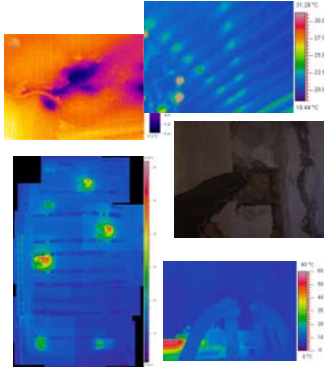


www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici	Vicenza 12/12/2013
<h2>Efficienza energetica degli edifici</h2>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <h3>I controlli in cantiere: Le diagnosi non distruttive</h3> </div>		
<p style="text-align: right;"><b>Marco Boscolo</b> Libero professionista Professore a contratto di Tecnologia delle costruzioni Facoltà di Architettura - Università di Bologna - Sede di Cesena UNI EN 473 II° livello Industriale PT, UT, VT, TT, RT, MT Civile MO, MPT UNI EN 473 III° livello Civile MO, SC, UT</p>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Quale autovettura?</b>	Vicenza 12/12/2013
<p>Adatta a ogni situazione → </p> <p>100 km/litro → </p>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Casa passiva</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Scelta dell'autovettura</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esigenze:</li> <li>• Numero posti</li> <li>• Dimensione</li> <li>• Ripresa</li> <li>• Prestazioni</li> <li>• Consumi</li> <li>• Estetica</li> <li>• Costo</li> <li>• Sono solo alcuni degli elementi che prendiamo in considerazione all'acquisto di un'autovettura</li> </ul> 		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Controlli non distruttivi CND</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chi le chiede? Ecco alcuni esempi</li> <li>1. L'amministrazione pubblica che si appoggia a un ente terzo per concedere bonus volumetrici, riduzione degli oneri o altre agevolazioni</li> <li>2. Il protocollo redatto da ente terzo per la verifica della qualità edilizia</li> <li>3. Il committente (pubblico o privato) per acquisire informazioni sul manufatto oggetto di intervento</li> <li>4. Il direttore dei lavori per controllare la qualità del lavoro svolto</li> <li>5. L'assicurazione per ridurre i premi (caso di termografia dei quadri elettrici)</li> <li>6. L'impresa per verificare dettagli costruttivi</li> <li>7. L'impresa per garantirsi su possibili contestazioni</li> </ul> 		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco Boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Verifiche non distruttive</b>	Rovigo 23/09/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insieme di prove <b>normate e ripetibili</b> da applicare all'intero edificio o parti di esso</li> <li>• Scopo: raccogliere informazioni mancanti o incomplete             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prima (restauro),</li> <li>– Durante (fase di cantiere)</li> <li>– Dopo la realizzazione dell'edificio (collaudi)</li> <li>– Contenziosi</li> </ul> </li> </ul> 		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
NTC DM 14/01/2008 Art 11.3.4.5 Vicenza 12/12/2013

- La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.....
- L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, **in aggiunta a quello visivo al 100%**, saranno definiti dal **Collaudatore e dal Direttore dei lavori**, per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.
- Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004.
- Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello.**

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENETO

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
Operatori certificati Vicenza 12/12/2013

- Gli operatori che eseguono le prove possono essere almeno di **I° livello** certificati ai sensi della UNI EN 473.
- Il personale che redige i rapporti di prova devono essere certificato almeno al **II° livello** UNI EN 473.
- In ambito industriale tutti gli operatori coinvolti nelle prove devono essere certificati

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)


ANCE VENETO

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
Termografia Rovigo 23/07/2013

- Analisi delle anomalie termico per mezzo di strumento in grado di acquisire le lunghezze d'onda nel campo dell'infrarosso

Perché spingere per le verifiche in cantiere?

Edificio nuovo consegna 11/2009  
Classe "quasi" A  
Struttura portante telaio in cls



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENETO

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
UNI EN 13187:2000 Rovigo 23/07/2013

- La termografia è una tecnica di indagine non distruttiva che registra le temperature superficiali degli oggetti restituendo immagini in falsi colori. E' possibile identificare irregolarità termiche.
- Un operatore certificato UNI EN 473 II° livello TT può redigere un rapporto identificando le cause delle irregolarità correlandole alle eventuali problematiche.


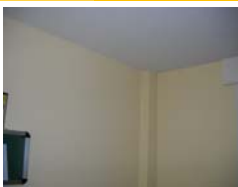
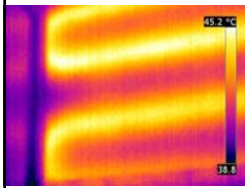
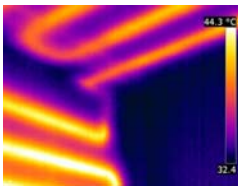


Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENETO

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
Edificio 1959 - Ricerca Impianti Rovigo 23/07/2013


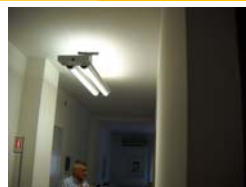
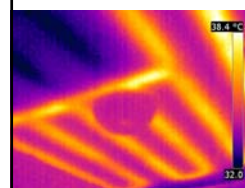






Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENETO

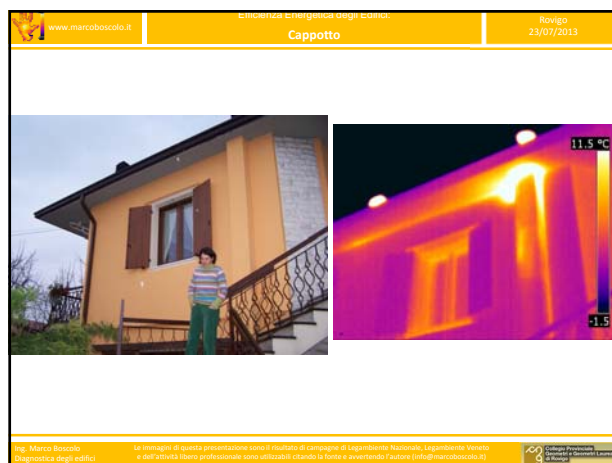
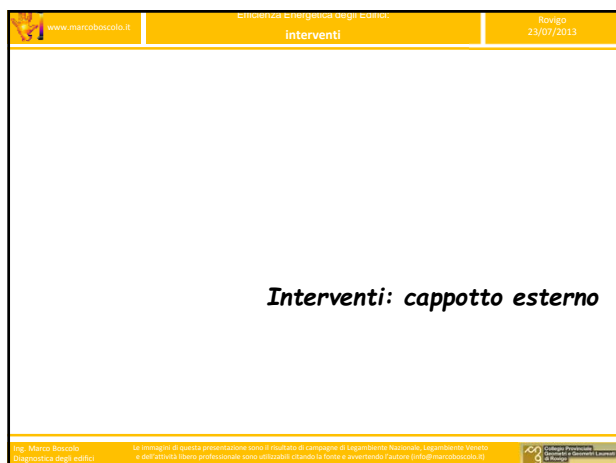
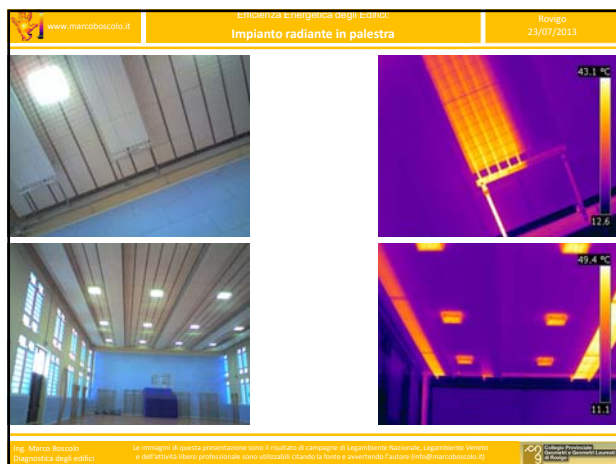
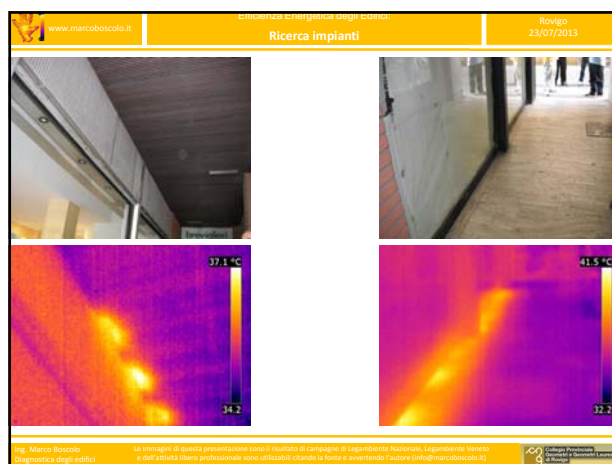
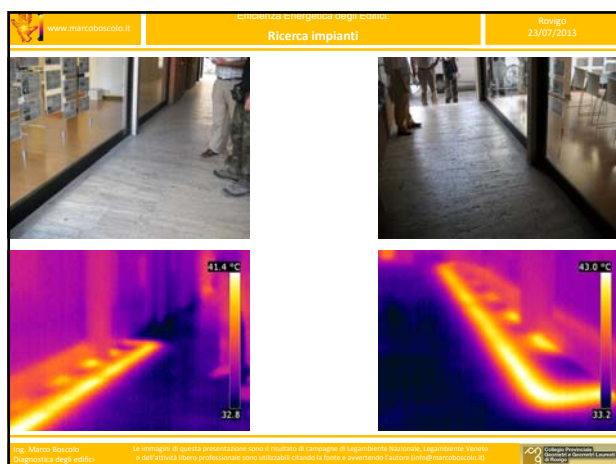
www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici  
Ricerca Impianti - sovrapposizione Rovigo 23/07/2013

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENETO






www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Rovigo 23/07/2013

**Tasselli di fissaggio del cappotto**



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)

www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Rovigo 23/07/2013



<http://www.zpservice.it/20/public/KlebeAnker5.jpg>

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

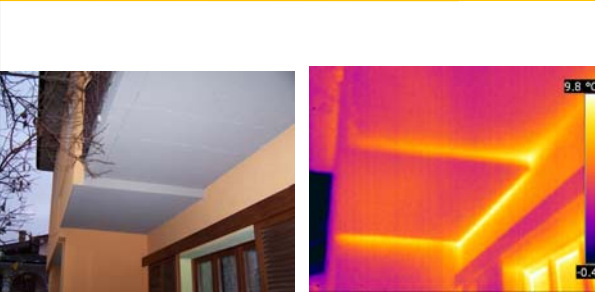
Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)

www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Rovigo 23/07/2013

**Terrazzo e portico**



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

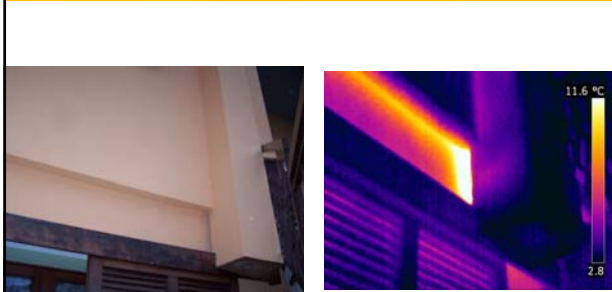
Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)

www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Rovigo 23/07/2013

**Dettagli costruttivi non risolti**



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)


www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Vicenza 12/12/2013

**Blower door test UNI EN 13829**

- Diminuendo o Aumentando la pressione all'interno dell'edificio, possono essere evidenziati difetti collegati alle infiltrazioni di aria
  - Insufficiente tenuta dell'aria da involucro e serramenti
  - Infiltrazioni di aria da impianti
  - Errori di posa dei componenti
  - Sigillature inadeguate
- La prova è semplice il risultato ottenuto è il numero di ricambi di aria alla pressione (sovrapressione o depressione) di 50 Pa.
- Questo controllo è obbligatorio per la certificazione Casacima e Case Passive i valori massimi dipendono dalla classe energetica dell'edificio.
- L'operatore deve segnalare e documentare tutte le infiltrazioni di aria riscontrate durante la prova.
- termoanemometro e termocamera sono strumenti che vengono usati abbinati al blower door test



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)

ANCE VENETI

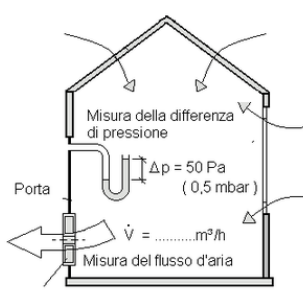
www.marco-boscolo.it

Efficienza Energetica degli Edifici

Vicenza 12/12/2013

**Blower door test**

- Il **Blower-Door-Test** permette di misurare l'ermeticità di un edificio dopo aver imposto una determinata differenza di pressione tra interno ed esterno.
- Il metodo permette di scoprire "le perdite d'aria" dell'involucro edilizio e di valutare il flusso (o tasso) di ricambio dell'aria. Valori bassi (infiltrazioni d'aria inferiori) sono preferibili.
- Verifica tra le opere realizzate e le prescrizioni del capitolato (o del protocollo Case passive, Casacima)
- Tipici valori di n50 (differenza di pressione 50 Pa) sono:
  - casa passiva  $\leq 0,6$  /h
  - edificio a basso consumo energetico  $\leq 2,0$  /h
  - edificio con impianto di ventilazione forzata  $\leq 1,5$  /h
  - edificio tradizionale  $\leq 3,0$  /h
  - In genere sono indesiderate perdite ove la velocità dell'aria  $\geq 2,0$  m/s. Correnti d'aria di velocità inferiore a 1m/s possono essere tollerate.
- Un valore di n50 di 4 all'ora significa che con una differenza di pressione di 50 Pa il volume d'aria dell'edificio viene cambiato per 4 volte in un'ora.



Misura della differenza di pressione

$\Delta p = 50 \text{ Pa}$  (0,5 mbar)

Misura del flusso d'aria

$\dot{V} = \dots \text{m}^3/\text{h}$


Ventilatore


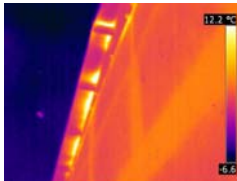
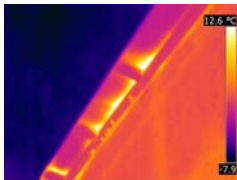
$n50 = \frac{\text{flusso d'aria}}{\text{Volume edificio}} \quad [1/h]$

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici


Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marco-boscolo.it)

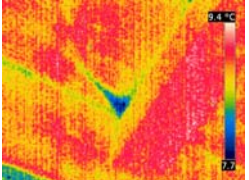
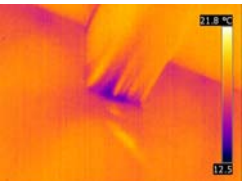
ANCE VENETI



www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Palestra.....</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI


www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Palestra</b>	Vicenza 12/12/2013
  		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Colombi al calduccio, perché?</b>	Vicenza 12/12/2013
   		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Termoanemometro</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ricerca delle infiltrazioni di aria e stima della velocità di ingresso dell'aria.</li> <li>Lo strumento dotato di soglia di allarme e display numerico permette di:             <ul style="list-style-type: none"> <li>segnalare la posizione di tutte le infiltrazioni di aria</li> <li>Individuare la lunghezza</li> <li>Rilevare la variazione di velocità</li> <li>Fotografare il display e la posizione del sensore per allegare nel rapporto di prova</li> </ul> </li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

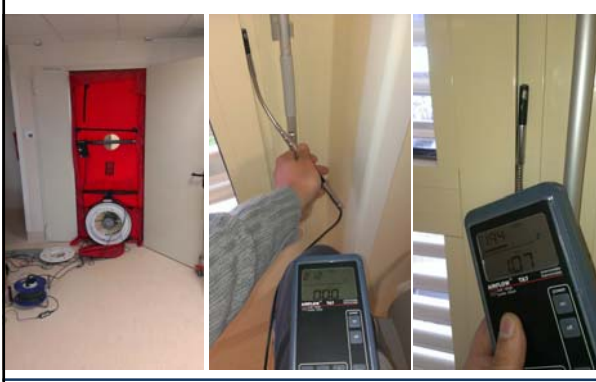
www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Termografia e blower door test</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'impiego di un apparecchio termografico di sufficiente sensibilità e risoluzione permette di individuare rapidamente le infiltrazioni di aria. Successivamente con il termoanemometro è possibile valutare la velocità e la dimensione della fuga</li> </ul>		
 		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Test del fumo</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'impiego della macchina per il fumo durante il blower door test permette di individuare ulteriori punti di ingresso dell'aria</li> </ul>		
 		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

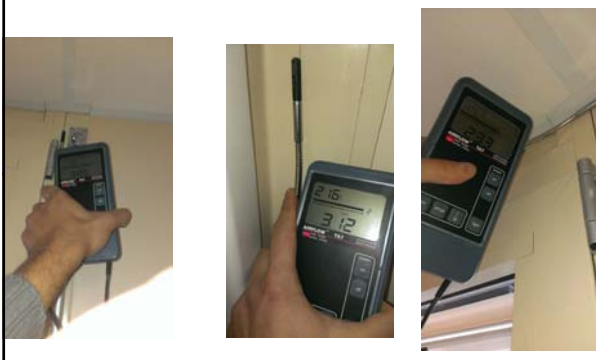
www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Applicazioni: CTP - Serramenti "certificati" Uw 1,4 Ug 1,1	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione di infiltrazioni di aria e anche con la tecnica del fumo</li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Ricerca di infiltrazioni dai serramenti	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Alzante Scorrevole - Portoncino	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

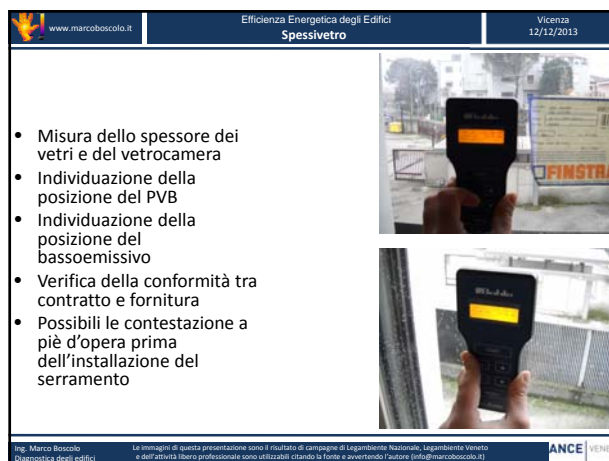
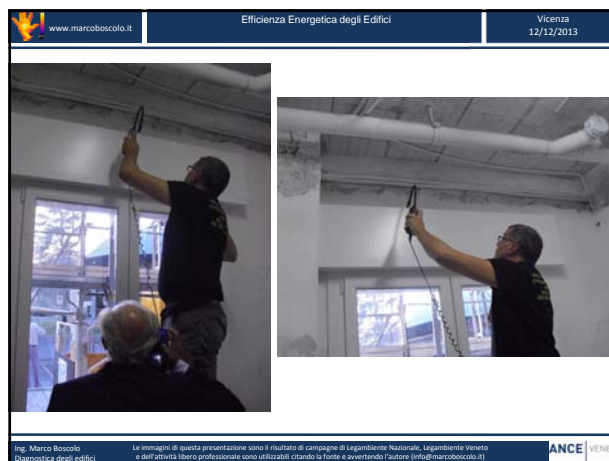
www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Posa di serramenti	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Controllo infiltrazioni	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici Controllo infiltrazioni	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		









www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Termoflussimetro in sito Vicenza 12/12/2013




Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENET

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Termoflussimetro in sito Vicenza 12/12/2013

- Verifica in opera della conformità con il progetto
- Acquisizione del valore di trasmittanza di una muratura esistente

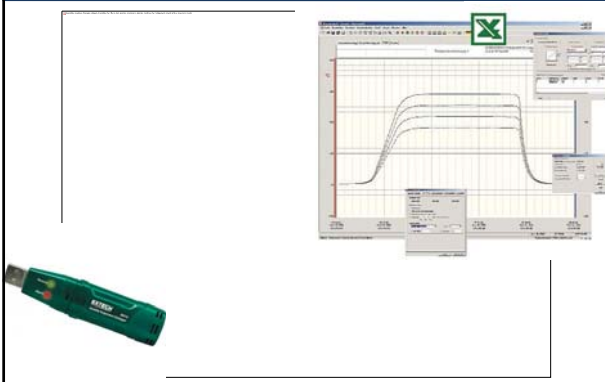


Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENET

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Sonde ambiente Vicenza 12/12/2013



Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENET

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Endoscopia Vicenza 12/12/2013

- Verifica degli spessori dei materiali posti in opera e confronto con sezioni costruttive
- Determinazione del valore di U calcolato ai sensi della ISO 9869
- Ricostruzione della stratigrafia muraria
- Prelievo contestuale di materiale per analisi dei contenuti di umidità




Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)


ANCE VENET

www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Endoscopia Vicenza 12/12/2013

- Prova poco invasiva
- Diametro minimo del foro 6 mm
- Acquisizione di immagini e video in formato digitale

**STRATIGRAFIA**



**LEGENDA**


- Perimetrale-Miscela
- Stratigrafia esistente
- Materiali esistenti
- Materiali esistenti

Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici

Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)

ANCE VENET


www.marco boscolo.it Efficienza Energetica degli Edifici Pacometro Vicenza 12/12/2013




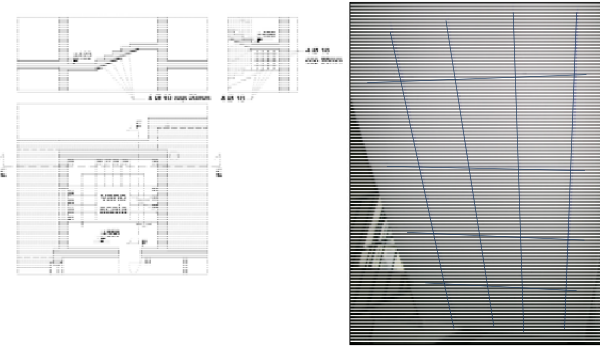
Ing. Marco Boscolo  
Diagnostica degli edifici


Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)


ANCE VENET


www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pacometro</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pacometro</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione della posizione del pilastro</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI


www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Barre nella soletta</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI


www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pacometro</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione delle barre di armatura nascoste sotto l'intonaco</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

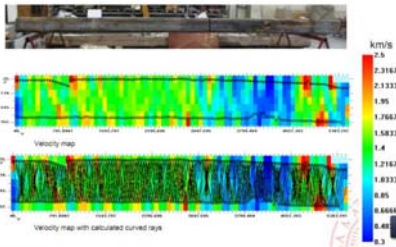
www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>sclerometroUNI EN 12504-2</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura della durezza superficiale di un calcestruzzo (bisogna evitare di "battere" sui ferri di armatura)</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI

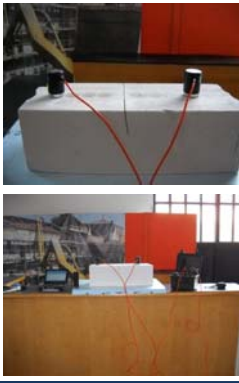
www.marco boscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Sclerometro UNI EN 12504-2</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica delle resistenze del cls in opera attraverso curve di correlazione (anche con il metodo SONREB unito agli ultrasuoni)</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		
		ANCE VENETI


www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Fenoltaleina</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Ultrasuoni Uni EN 12504-4</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema dotato di sonde emittenti e riceventi in grado di fornire             <ul style="list-style-type: none"> <li>– il tempo di volo (arrivo del treno ultrasonoro)</li> <li>– l'analisi del segnale</li> <li>– L'analisi degli echi (più utilizzata con i metalli e le saldature)</li> </ul> </li> <li>• Questi dati permettono di scoprire la difettologia interna (analisi in profondità)</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		


www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Ultrasuoni UNI EN 12504-4</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura in trasparenza del tempo di volo per stimare la resistenza del calcestruzzo</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Tomografia sonica trave in legno</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi della difettologia interna attraverso prove soniche</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

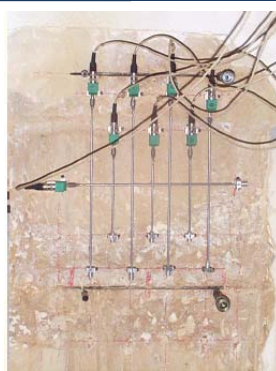
www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Ultrasuoni - stima di una fessura</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio della profondità di fessura in un materiale</li> <li>• Verifica della profondità della progressione fessurativa nel tempo</li> <li>• Stima dell'andamento della fessura</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		


www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pull off - prova a strappo</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica di aderenza di intonaci</li> <li>• Verifica di adesività di pitture</li> <li>• Verifica di incollaggio di fibre di carbonio</li> </ul>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		



www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pull off – prova a strappo</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esempio prova a strappo di fibre di carbonio</li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Martinetti piatti</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi dello stato tensionale della muratura</li> <li>Analisi dei parametri di resistenza della muratura</li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Martinetti piatti</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>I due martinetti delimitano un campione di muratura di dimensioni apprezzabili al quale si può applicare uno stato di sforzo monoassiale. Alcune basi di misura (trasduttori di spostamento LVDI) sulla superficie del campione forniscono informazioni sugli spostamenti in direzione verticale e orizzontale durante la prova. In questo modo è possibile effettuare una prova di compressione su di un campione indisturbato di considerevoli dimensioni. Si possono applicare più cicli di carico e scarico a livelli di sollecitazione sempre crescenti per determinare il modulo di deformabilità durante le diverse fasi.</li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pull out – test sul calcestruzzo UNI EN 12504-3</b>	Vicenza 12/12/2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il metodo descritto ha il pregio di consentire la misura diretta della resistenza del calcestruzzo di una struttura e consiste nell'estrarre, mediante apposita attrezzatura, dal calcestruzzo della struttura, uno stelo in acciaio con base allargata inserito precedentemente al getto o mediante la foratura e l'inserimento di un tassello, nel momento stesso in cui si effettua la prova.</li> </ul>		
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Pull out – test sul calcestruzzo UNI EN 12504-3</b>	Vicenza 12/12/2013
		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		

www.marcoboscolo.it	Efficienza Energetica degli Edifici <b>Domande?</b>	Vicenza 12/12/2013
<h1>Domande ?</h1> <h2>Grazie per l'attenzione</h2> <p> <a href="mailto:info@marcoboscolo.it">info@marcoboscolo.it</a>  <a href="mailto:marco.boscolo3@unibo.it">marco.boscolo3@unibo.it</a>  <a href="mailto:marco.boscolo@legambienteveneto.it">marco.boscolo@legambienteveneto.it</a> </p>		
<small>Ing. Marco Boscolo Diagnostica degli edifici</small> <small>Le immagini di questa presentazione sono il risultato di campagne di Legambiente Nazionale, Legambiente Veneto e dell'attività libero professionale sono utilizzabili citando la fonte e avvertendo l'autore (info@marcoboscolo.it)</small>		