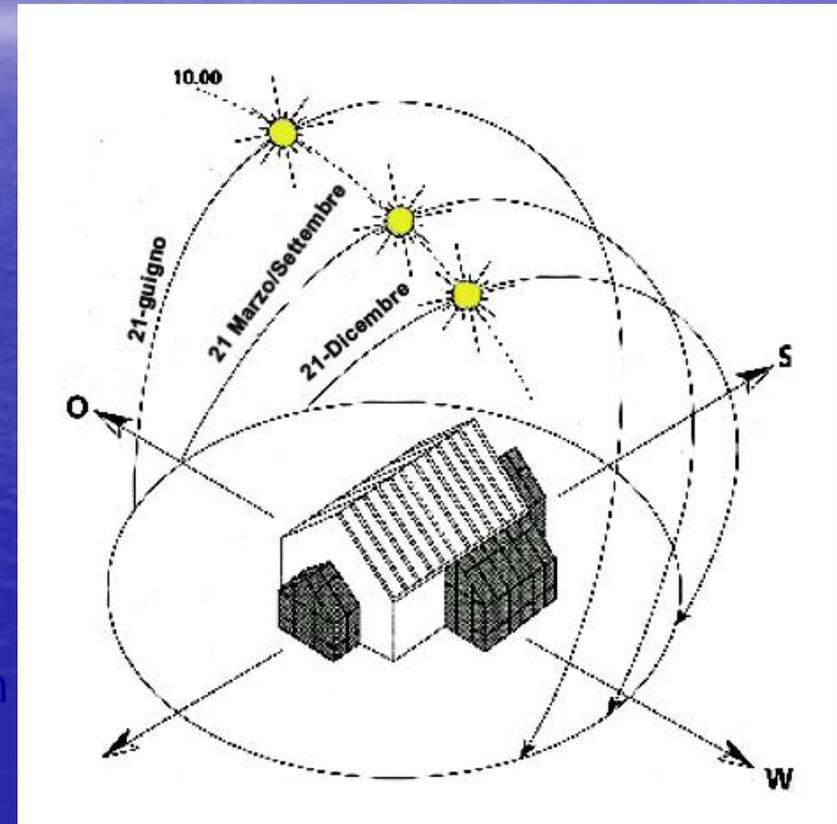


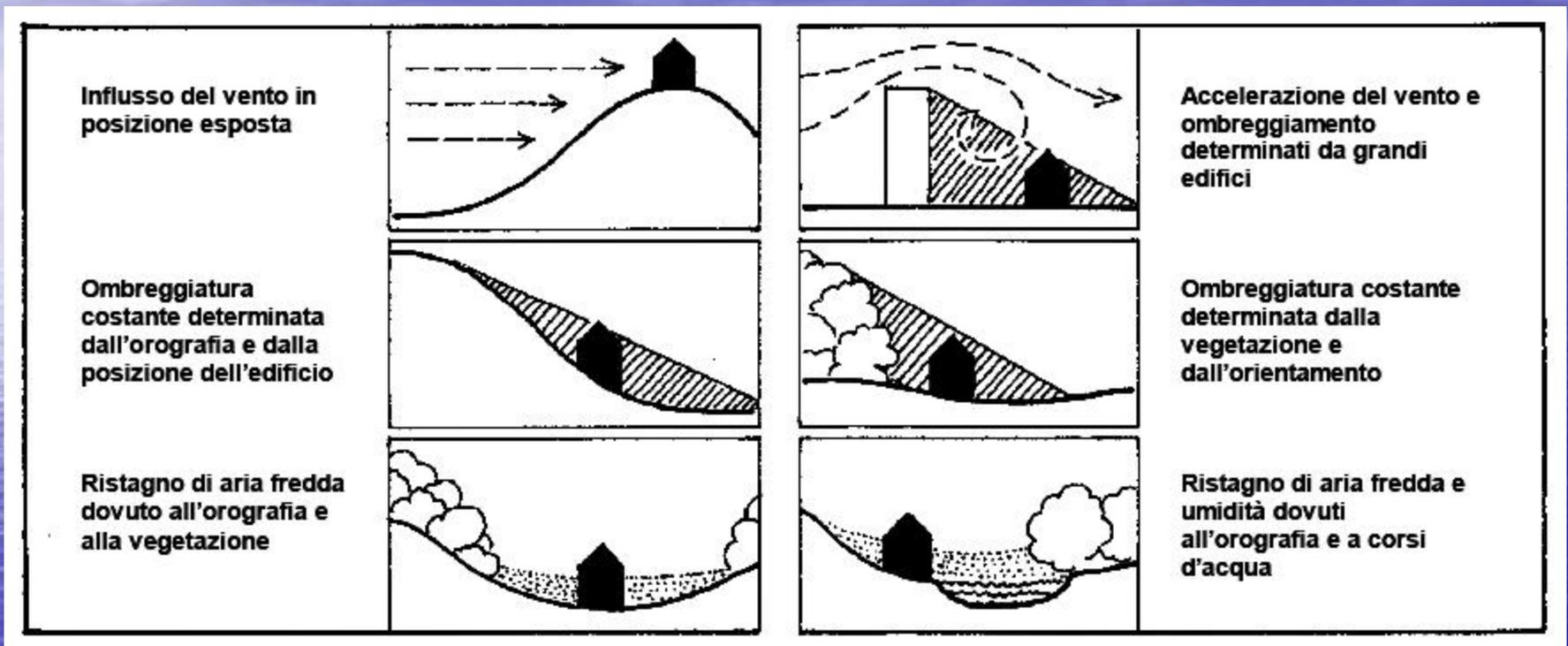
L'architettura tradizionale ha sempre scelto forme e materiali adatti al clima.

Anche oggi si dovrebbero considerare le caratteristiche regionali.

Un tipo di costruzione adatto alla Pianura Padana non può essere adatto ai rilievi del Trentino, e viceversa.

Il consumo energetico di due edifici identici, secondo le condizioni climatiche della zona in cui sono costruiti, può differenziarsi fino a oltre il 100%.







Non si può accettare l'opinione caldeggiata dai produttori di materiali isolanti che il fabbisogno energetico per il riscaldamento dipende esclusivamente dal coefficiente k dei materiali di facciata.

Il fabbisogno energetico dipende da molteplici fattori, che possono essere :

- Influssi climatici e ambientali – esposto, protetto, altitudine...
- Orientamento dell'edificio – posizione, ombreggiamento...
- Forma dell'edificio, rapporto S/V
- Disposizione degli ambienti–camere e soggiorni a sud, ambienti cuscinetto a nord...
- Coibentazione e isolamento degli elementi costruttivi esterni e interni
- Ponti termici – solai aggettanti in cemento, cassette aggettanti degli avvolgibili...
- Impermeabilità dell'edificio – giunti, fessure, fori, allacci...
- Aerazione – manuale, impianti di aerazione, abitudini ed esigenze individuali di aerazione...



- Riscaldamento – grado d'efficienza, abitudini individuali di riscaldamento...
- Ricavi termici interni – apparecchi elettrici, illuminazione, calore dei corpi...
- Ricavi solari diretto– vetrate, pareti esterne...
- Ricavi solari indiretto – collettori ad acqua calda, fotovoltaico...

a) Cambiamento del comportamento d'uso

- Ottimizzare il comportamento nell'aerazione (aerare più volte al giorno trasversalmente invece che continuamente)
- Ottimizzare il comportamento nel riscaldamento (ridurre la temperatura ambiente, ridurre la temperature di notte, chiudere le porte degli ambienti non riscaldati, scaldare meno ambienti, usare la regolazione manuale ed automatica, scaldare nel modo giusto con la legna...)
- Disporre possibilmente verso sud gli ambienti da riscaldare
- Uso cosciente dell'acqua calda e dell'elettricità



b) Misure per le nuove costruzioni o le ristrutturazioni

- Considerare il clima locale e gli influssi ambientali
- Ridurre le dimensioni degli edifici (superfici degli ambienti, altezze, superfici di distribuzione...)
- Orientamento dell'edificio verso sud (percentuale di superficie vetrata verso sud 50-70%, con sufficiente massa di accumulo)
- Distribuzione degli ambienti, zona calda centrale, disposizione di ambienti cuscinetto a nord
- Riduzione dei ponti termici e tenuta dell'edificio grazie alla cura nei dettagli costruttivi

Uso dell'energia solare:

diretto

- Collettori per la produzione d'acqua calda e aria calda
- Cellule solari per la produzione di energia elettrica (fotovoltaica) e altri

indiretto (L'energia solare si usa, in fondo, anche attraverso altre fonti di energia rinnovabile)

- Energia idraulica: l'acqua, evaporata con il calore del sole, precipita e scorre
- Energia eolica: le correnti d'aria sono causate dalle differenze di temperatura
- Biomassa: la crescita di legno, erba, ecc. è consentita dalla luce del sole
- Calore dell'intorno: l'aria, la terra e l'acqua sono riscaldate dal sole.
- Geotermia (uso del calore della terra proveniente dagli strati più profondi).

Risparmiare energia attraverso l'informazione e il cambiamento delle abitudini degli utenti





UNIVERSITÀ
CARLO
CATTANEO

La demolizione

Radiografia di un edificio: un esempio



Recupero del
materiale dismesso



Recupero della
Volumetria



Demolizione

CASTELLANZA 15.10.2009

Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel

Radiografia di un edificio: un esempio



Scavo

e palificazione



CASTELLANZA 15.10.2009

Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel



UNIVERSITÀ
CARLO
CATTANEO

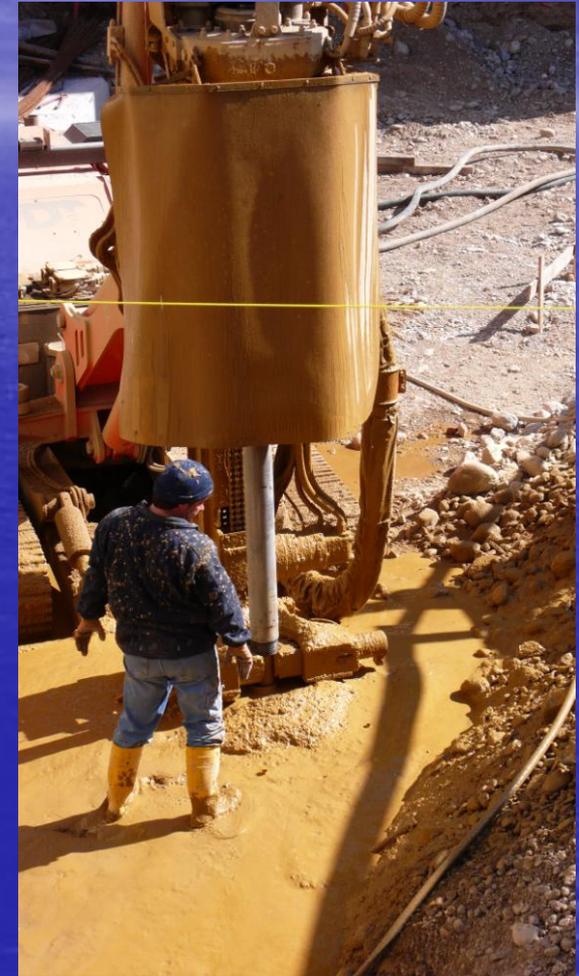
Le sonde geotermiche

Radiografia di un edificio: un esempio



Inserimento delle sonde geotermiche

CASTELLANZA 15.10.2009



Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel



Posizionamento delle sonde geotermiche nel piano interrato



TIPOLOGIE STRUTTURALI POSSIBILI :

CLS ARMATO

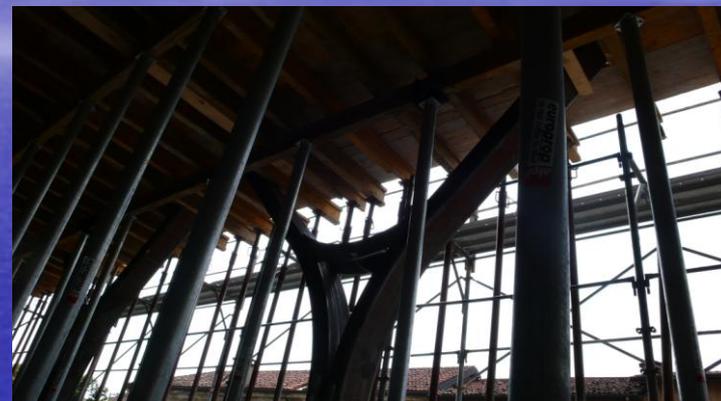
ACCIAIO

LEGNO

MURATURA PORTANTE



Struttura in ferro

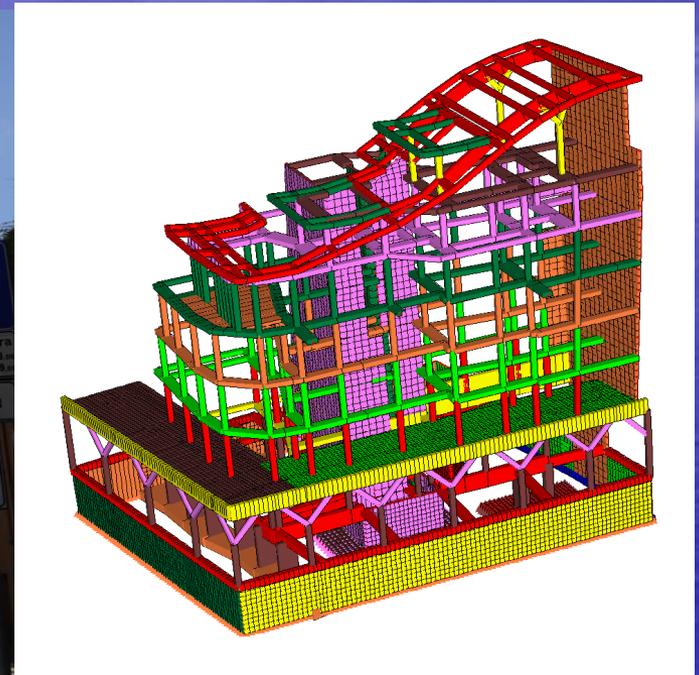




UNIVERSITÀ
CARLO
CATTANEO

la struttura in cls

Radiografia di un edificio: un esempio

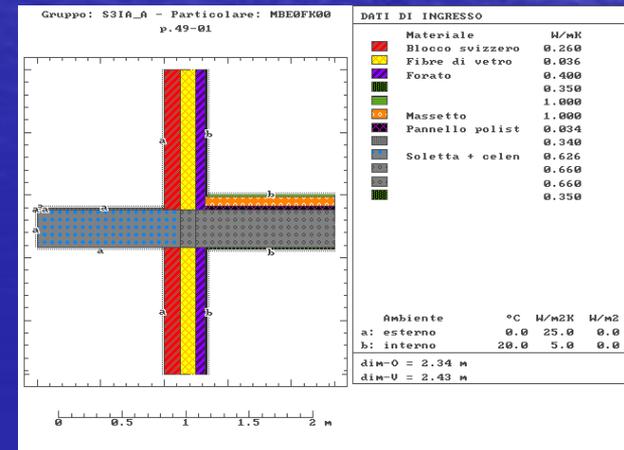
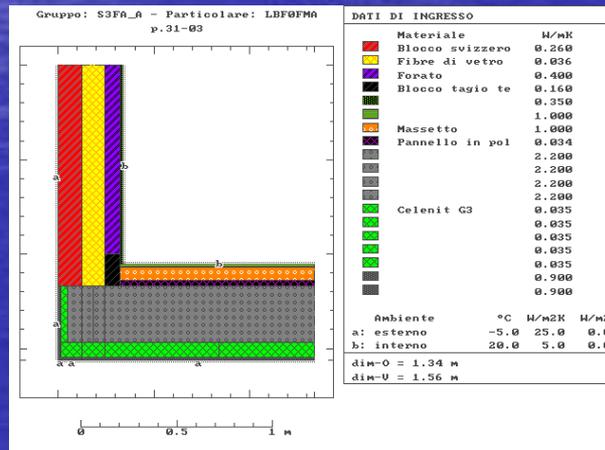
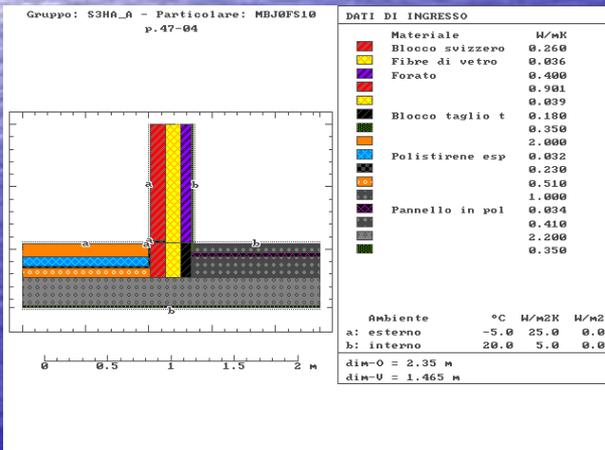
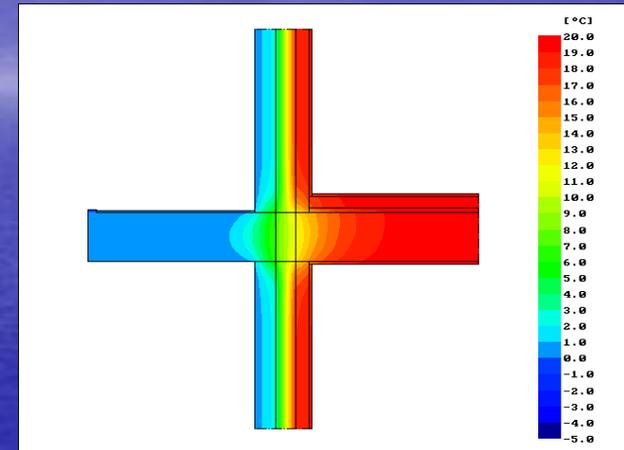
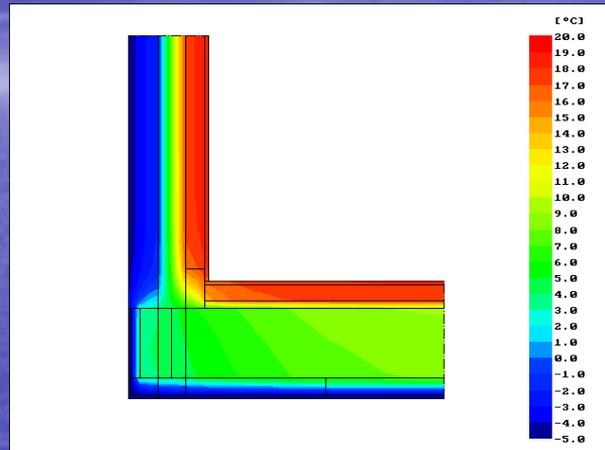
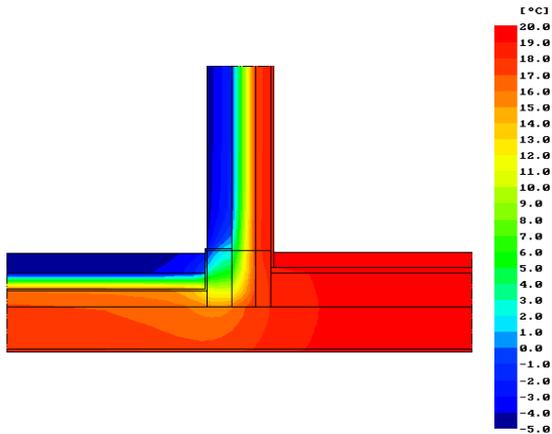


CASTELLANZA 15.10.2009

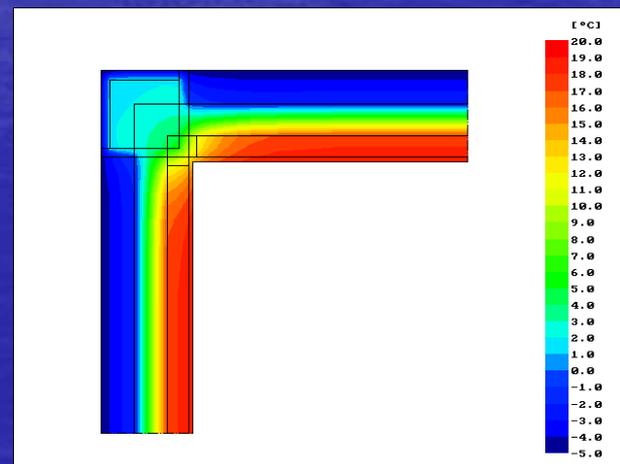
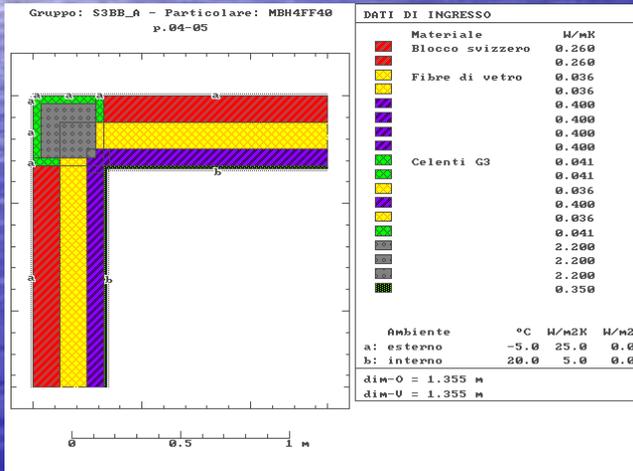
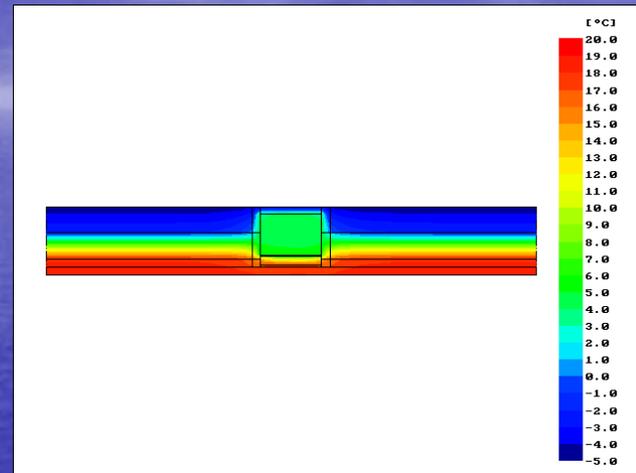
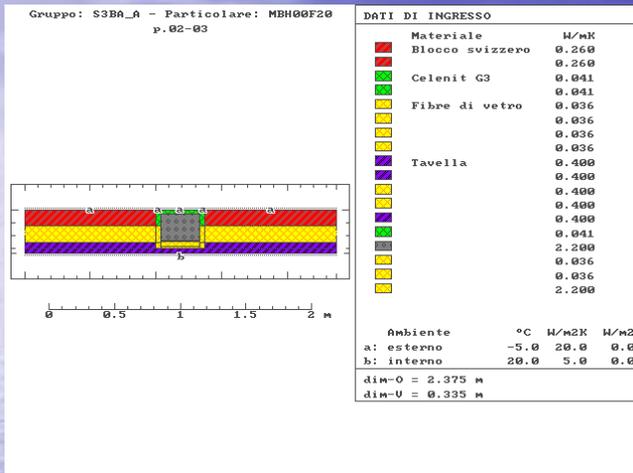


Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel

Radiografia di un edificio: un esempio



Radiografia di un edificio: un esempio





Radiografia di un edificio: un esempio

Materiali vegetali

Sughero

Pannelli di legno mineralizzato

Pannelli di fibra di legno

Fibra di cellulosa

Fibra di cocco, di iuta, di cotone,
di lino, canapa

Materiali Minerali

Fibra di roccia e di vetro

Argilla

Perlite

Vermiculite

Materiali animali

Lana di pecora

Materiali derivati del petrolio

Polistirolo

Polistirene

Poliuretano



Radiografia di un edificio: un esempio

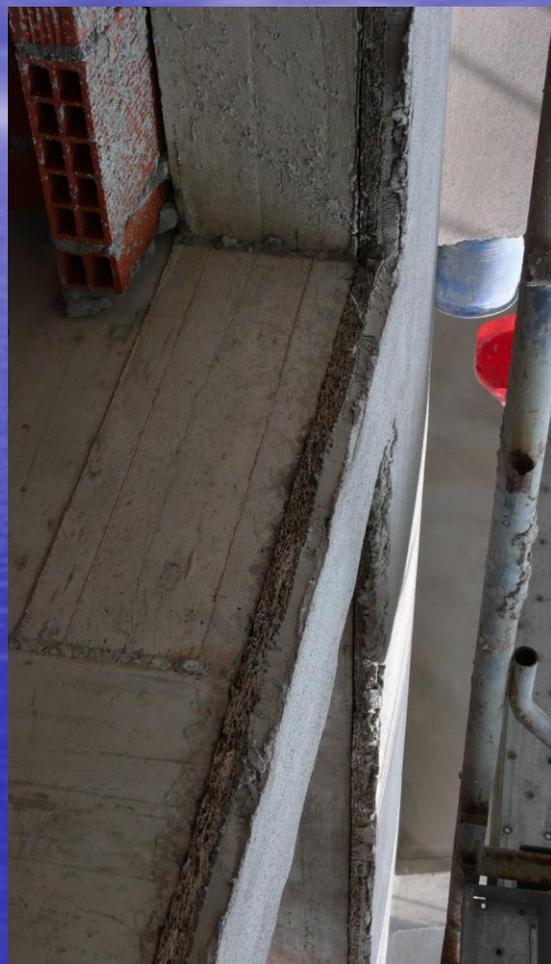
Cassonetti finestre



CASTELLANZA 15.10.2009

Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel

Radiografia di un edificio: un esempio



Capitolato tecnico n° 0965 del 04.06.2009
Copertura Edificio Residenziale - Busto Arsizio (VA)
Soluzione con manto Samafit TS 77-18 con integrato PV Solar Roof

SISTEMA FOTOVOLTAICO INTEGRATO IN COPERTURA - SOLAR ROOF

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

11.0 SI 544 T2 (576W) MODULI FOTOVOLTAICI INTEGRATI - SOLAR ROOF

- Fornitura
- Posa in opera

Moduli fotovoltaici tipo Solar Integrated 544 T2 (576W), laminati a caldo al manto impermeabile SAMAFIT TS 77-18, costituiti da n° 4 celle fotovoltaiche flessibili in silicio amorfo aventi le seguenti caratteristiche:
Larghezza: 3,00 m
Celle fotovoltaiche flessibili tipo Uni-Solar Z2 - B, tecnologia a triple giunzioni, con diodi bypass, sistema a tensione PV 610Vdc, certificate da TÜV (Inventaris)
Coefficiente di prestazione (CSP): 17,5% (certificato da TÜV)
Potenza nominale: 576 Wp (+10% per la gamma B-18 settembre di esposizione);
Tolleranza di potenza: ±1% (reg. UNI EN ISO 9001-8, armonizzata a STC);
Pesa unitaria: 4,8 kg/m²;
Temperatura di giunzione di massima potenza: 132,0 V;
Temperatura massima di sistema: 100,0 V;
Impedimenti superiori applicati direttamente sopra al manto impermeabile di copertura Samafit TS 77-18 e aderenza assistita per ferro-luorene allo stesso, conformemente a specifico progetto preliminare della Solar Integrated GmbH.

L'impianto fotovoltaico sarà completo di cavi a doppio isolamento e connettori MC4, che convergeranno all'inverter adeguatamente dimensionato per la potenza nominale installata.

576 Wp (vedi tav. 017A/avanti)
euro/kWp
euro

12.0 FLEX-500 4.0 SN CABLI E CONNETTORI - SOLAR ROOF

- Fornitura
- Posa in opera

Cable per impianto fotovoltaico tipo FLEX-500 4.0 SN secondo specifico progetto preliminare della Solar Integrated GmbH.
Cable di rame con isolamento PV 610Vdc, 4.0 SN;
Cable di rame con isolamento PV 610Vdc, 4.0 SN;
Sezione nominale: 4.0 mm²;
Diametro conduttore: 2.0 mm;
Diametro esterno: 6.4 mm;
Costante di isolamento: 42 A.

Capitolato tecnico n° 0965 del 04.06.2009
Copertura Edificio Residenziale - Busto Arsizio (VA)
Soluzione con manto Samafit TS 77-18 con integrato PV Solar Roof

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

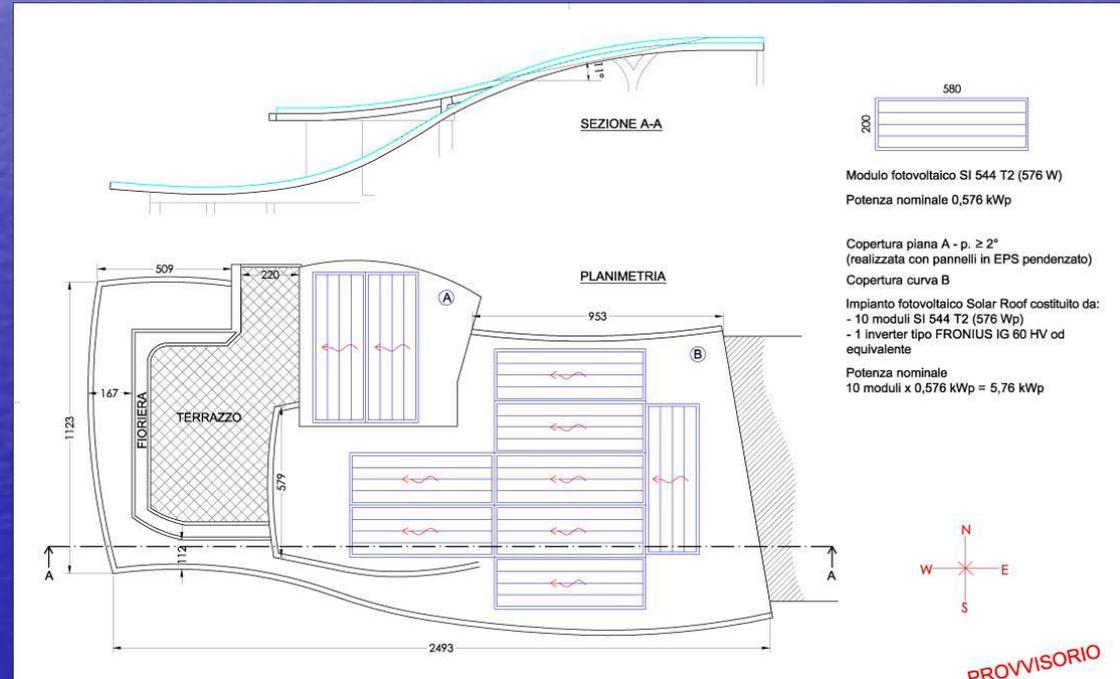
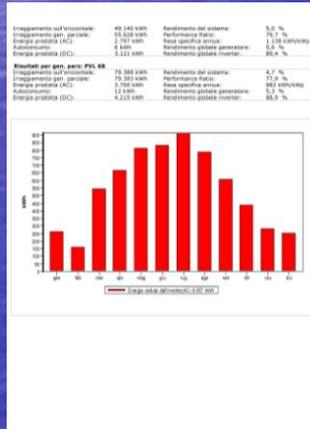
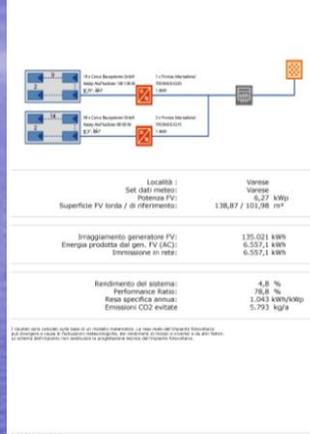
Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

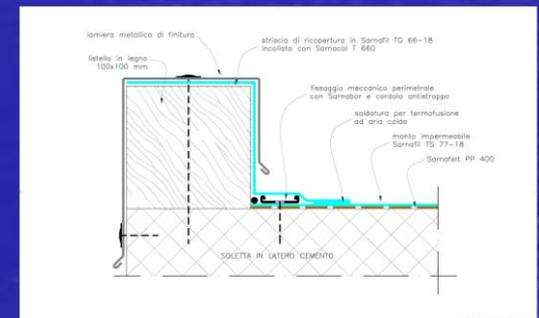
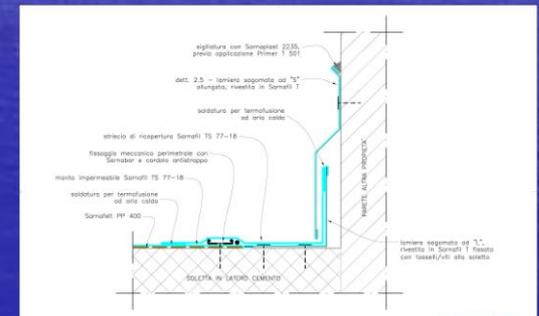
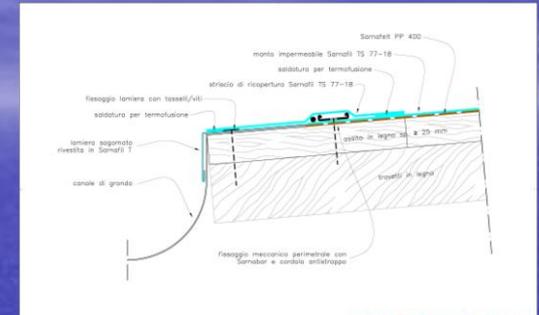
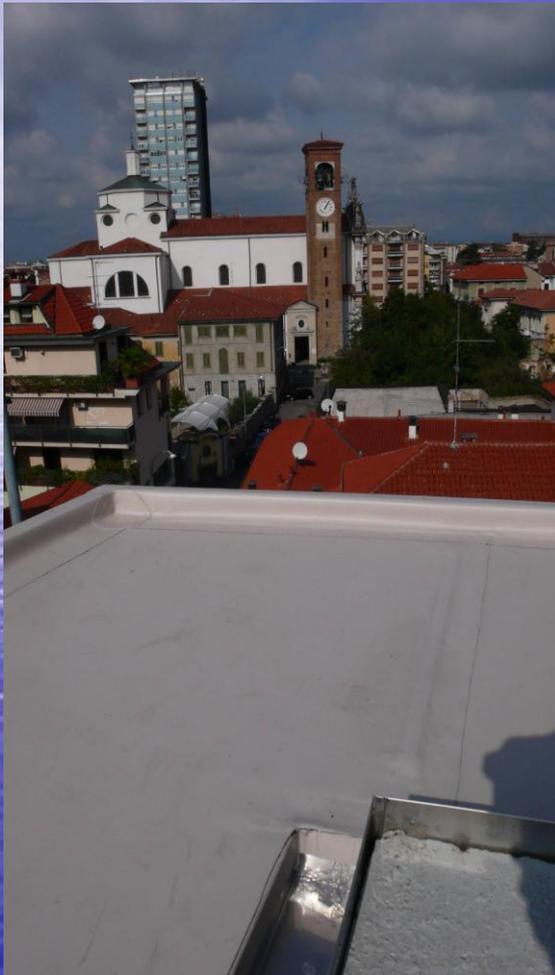
Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.

Realizzazione sulla copertura di impianto fotovoltaico integrato Solar Roof per una potenza installata come indicato nella specifica documentazione progettata.



Radiografia di un edificio: un esempio





Radiografia di un edificio: un esempio

Acciaio

Argilla cotta-Laterizi

Argilla terra cruda

Calce intonaci

Cemento intonaci

Legno

Pietra

Vernici

Vetro

Plastica



Radiografia di un edificio: un esempio



CASTELLANZA 15.10.2009

Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel

Radiografia di un edificio: un esempio



PRODOTTI ECOCOMPATIBILI

Trespa ha sviluppato un metodo che permette di trasformare la carta o i residui di legno dolce in un materiale bello, duraturo, resistente all'umidità e che richiede minimi interventi di manutenzione. Gli ingredienti fondamentali sono il calore, la resina e la pressione.

Le caratteristiche ambientali dei prodotti Trespa sono:

- > Il sistema di facciata Trespa consente di utilizzare un isolamento rinforzato, garantendo un notevole risparmio energetico.
- > I prodotti Trespa Meteon sono duraturi e resistenti; richiedono, quindi, un numero esiguo di interventi di manutenzione durante il ciclo di vita dell'edificio.
- > I pannelli Meteon possono essere applicati alle pareti esistenti, consentendo al costruttore di ripensare in modo creativo l'edificio, senza demolirlo.
- > La maggior parte delle materie prime utilizzate è composta da materiali facilmente rinnovabili;
- > Il materiale restituito a Trespa e i residui della produzione possono essere riciclati per la produzione di pannelli Trespa nuovi;
- > I rifiuti di materiale Trespa sono facilmente rimovibili: possono essere riciclati, anche termicamente, in comuni impianti di incenerimento con recupero dell'energia prodotta; è inoltre possibile smaltire i rifiuti in discarica. Tali operazioni devono essere effettuate conformemente a quanto previsto dalle normative nazionali o locali in materia di smaltimento.
- > Sicuri da usare.



L'edilizia, 2/2002, settembre 02/2002

CASTELLANZA 15.10.2009



CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Environmental Management System of:

**Trespa International B.V.
Weert, The Netherlands**

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
to the following environmental management system standard:

ISO 14001 : 2004

The Environmental Management System is applicable to:

Development and manufacture of Trespa® sheet material.

Approval Certificate No: 658417	Original Approval: 21 January 2004
	Current Certificate: 8 February 2007
	Certificate Expiry: 31 January 2010


 Issued by: LRQA (Rotterdam)





This document is subject to the provision on the reverse
This approval is subject to the company maintaining its system to the required standard, which will be monitored by LRQA.
maacj spccert rev 1

Arch. Paolo E. Bertolotti Ing. Marco Viel