



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

# MADE EXPO

## Sostenibilità nelle costruzioni. Verso un nuovo stato dell'arte nel costruire

### il protocollo Itaca e la sostenibilità ambientale



Ente Nazionale Italiano di Unificazione  
Via Sannio, 2 - 20137 Milano  
Tel +39 02700241, Fax +39 0270024375  
uni@uni.com  
www.uni.com



FEDERLEGNO-ARREDO



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

seduta del 15 marzo 2007

Conferenza delle Regioni e delle Province autonome

approvazione dello schema di legge regionale recante

**“Norme per l'edilizia sostenibile”**



**proposta di legge guida**

strumento quadro di regolamentazione dei principi fondamentali della

**sostenibilità in edilizia**, a partire dalla pianificazione urbanistica



## EDILIZIA SOSTENIBILE

*Legge regionale tipo concernente "Norme sull'edilizia sostenibile"*

La legge concerne la sostenibilità energetico - ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private, ed è volta ad incentivare, e regolamentare tali costruzioni.

Definisce i principi generali, le tecniche e le modalità costruttive sostenibili che devono essere alla base degli strumenti di governo del territorio, degli interventi di nuova edificazione e di recupero e dell'uso dei materiali

E' stata approvata dalle Regioni : Lazio LR n.6/2008, Puglia LR n.13/2008 , Marche LR n.14/2008, Umbria LR n.17/2008

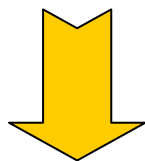
Leggi simili sono state approvate dal Friuli Venezia Giulia LR n.23/2005 e dal Veneto LR n.4/2007,



## CRITERI PER LA SELEZIONE DEI MATERIALI

Negli interventi di edilizia sostenibile è previsto l'uso di materiali da costruzione, componenti per l'edilizia, impianti, elementi di finitura, arredi fissi e tecnologie costruttive che:

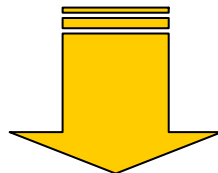
- A) siano riciclabili, riciclati, di recupero, di provenienza locale e contengano materie prime rinnovabili e durevoli nel tempo;
- B) siano caratterizzati da ridotti valori di energia e di emissioni di gas serra inglobati;
- C) rispettino il benessere e la salute degli abitanti.



**Prezzario regionale tipo: ricerca materiali ad elevate prestazioni energetico - ambientali**



LINEE GUIDA: Il sistema di certificazione si basa sul **SISTEMA di R&D "SBC (Sustainable Building Challenge)"**, sviluppato da un gruppo costituito da un network internazionale di esperti e istituzioni, a cui partecipano numerosi paesi di tutto il mondo.



- ❖ Riconoscimento internazionale del sistema;
- ❖ Valutare il livello di sostenibilità degli edifici rispetto alla prassi costruttiva;
- ❖ Contestualizzazione della valutazione;
- ❖ Applicabile a qualsiasi destinazione d'uso;
- ❖ Adattabile a qualsiasi esigenza di applicazione;
- ❖ Aggiornabile all'evoluzione normativa e legislativa;
- ❖ Utilizzato dalle istituzioni in diversi Paesi;
- ❖ Testato in più di 25 paesi.





## **(Certificazione di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici)**

- La certificazione di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici è un sistema di procedure **finalizzato a valutare sia il progetto sia l'edificio** realizzato, utilizzando le modalità e gli strumenti di cui all'articolo 7.
- La certificazione **ha carattere volontario e ricomprende la certificazione energetica** obbligatoria di cui al d.lgs. 192/2005,



## ENVIRONMENTAL ASSESSMENT FOR BUILDINGS

Edilizia ecologica

Green building

Energia  
Emissioni in atmosfera  
Acqua  
Materiali da costruzione  
Impatto sul sito  
Rifiuti  
Comfort ambientale





## IL SISTEMA GBC (Green Building Challenge)

Nato nel 1996 con l'obiettivo di sviluppare e sperimentare uno standard internazionale per la valutazione della qualità ambientale degli edifici



- Valutare il livello di sostenibilità degli edifici rispetto alla prassi costruttiva.
- Diverse fasi del ciclo di vita
- Applicabile a qualsiasi contesto e destinazione d'uso
- Sistema modulare e gerarchicamente organizzato

GBC Assessment Requirements		
Weights		Version 1.6.1, 2003, 07.23
For further information, see <a href="http://itaca.org">http://itaca.org</a>		
Building Name: Green Centre	Do not edit or modify	
Version: Rev. 01	GBC weights are listed below. Weights for the ten highest levels (Issues and Categories) are determined on the View worksheet. Weights for Criteria and Sub-Criteria are set as defaults. Some have been determined by formulas that are explored in comment boxes.	
City & Country: Big Town, Any country	To clarify different weighting levels only	
R RESOURCE CONSUMPTION	Weight	Errors and other messages
R1 Net life-cycle use of primary energy	20%	
R2 Use of land and change in quality of land	25%	
R3 Net consumption of potable water	20%	
R4 Re-use of existing structure or on-site materials and/or recycling of existing materials off-site	15%	
R5 Amount and quality of off-site materials used	20%	
L LOADINGS	Weight	Errors and other messages
L1 Emission of GHGs from building materials production and operations	25%	
L2 Emission of ozone-depleting substances from building operations	15%	
L3 Emission leading to acidification from building operations	10%	
L4 Emissions leading to photo-oxidants from building operations	15%	
L5 Emissions leading to global warming from building operations	15%	L5 is not operational at this time
L6 Solid wastes	10%	
L7 Liquid effluents	10%	
L8 Hazardous wastes resulting from renovation or demolition wastes	5%	
L9 Environmental impacts on site and adjacent properties	10%	
Q INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY	Weight	Errors and other messages
Q1 Air Quality and Ventilation	30%	Note that 32 percent of total primary areas of Design are mechanically ventilated and cooled.
Q2 Thermal Comfort	25%	
Q3 Daylighting and Illumination	25%	
Q4 Noise and Acoustics	15%	
Q5 Electro-Magnetic Pollution	5%	
S SERVICE QUALITY	Weight	Errors and other messages
S1 Flexibility and Adaptability	25%	Area breakdown by occupancy in the design: Residential 24 %, Office 41 %, Local Retail 5 %.
S2 Controllability of Systems	25%	
S3 Maintenance of Performance	20%	
S4 Privacy and access to sunlight and views	20%	
S5 Quality of amenities and site development	5%	
S6 Impact on quality of service of site and adjacent properties	5%	
E ECONOMICS	Weight	Errors and other messages
E1 Economic Performance	100%	
M MANAGEMENT	Weight	Errors and other messages
M1 Construction Process Planning	35%	Note that 32 percent of total primary areas of Design are mechanically cooled.





Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

# ITACA

## PROTOCOLLO



### metodologia del sistema GBC

contestualizzandolo al sistema costruttivo,  
legislativo, normativo e ambientale italiano

### Il protocollo ITACA è anche

strumento di supporto alla pubblica  
amministrazione per bandi destinati ad  
erogare di incentivi per interventi di edilizia  
sostenibile

Relatore: Silvia Catalino



ISTITUTO PER LA TRASPARENZA L'AGGIORNAMENTO E LA  
CERTIFICAZIONE DEGLI APPALTI

Gruppo di Lavoro Interregionale  
in materia di  
**BIOEDILIZIA**

VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

**PROTOCOLLO ITACA SINTETICO**

**EDIFICI RESIDENZIALI**

Le Aree di Valutazione e le Schede

**Aggiornamento 2**

Roma, 11 APRILE 2007

Milano 05/02/2009



## PROTOCOLLO ITACA

### obiettivo

- aggiornamento
- documenti tecnici
- software & strumenti



# PROTOCOLLO ITACA

## Aree di valutazione

1. Qualità del sito
2. Consumo di risorse
3. Carichi ambientali
4. Qualità ambientale indoor
5. Qualità del servizio





## PROTOCOLLO ITACA

### Aggiornamento

- 1 \_ revisione framework (NC – R)
- 2 \_ revisione indicatori
- 3 \_ metodi di verifica
- 4 \_ definizione dati di input
- 5 \_ benchmarking
- 6 \_ contestualizzazione
- 7 \_ revisione pesi



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

# PROTOCOLLO ITACA

<b>1. Qualità del sito</b>	<b>4. Qualità ambientale indoor</b>
<b>1.1 Contaminazione del sito</b>	<b>4.1 Ventilazione</b>
1.1.1 Livello di contaminazione del sito	4.1.1 Ventilazione
<b>1.2 Accessibilità ai servizi</b>	<b>4.2 Benessere termoigrometrico</b>
1.2.1 Accessibilità al trasporto pubblico	4.2.1 Temperatura dell'aria e umidità relativa
1.2.2 Distanza da attività culturali e commerciali	<b>4.3 Benessere visivo</b>
1.2.3 Adiacenza ad infrastrutture	4.3.1 Illuminazione naturale
<b>2. Consumo di risorse</b>	<b>4.4 Benessere acustico</b>
<b>2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita</b>	4.4.1 Isolamento acustico involucro edilizio
2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzione	4.4.2 Isolamento acustico partizioni interne
2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	<b>4.5 Inquinamento elettromagnetico</b>
2.1.3 Energia netta per il riscaldamento	4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)
2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento	<b>5. Qualità del servizio</b>
2.1.5 Controllo della radiazione solare	<b>5.1 Controllabilità degli impianti</b>
2.1.6 Inerzia termica dell'edificio	5.1.1 BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)
2.1.7 Energia netta per il raffrescamento	<b>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b>
2.1.8 Energia primaria per il raffrescamento	5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici
<b>2.2 Energia da fonti rinnovabili</b>	5.2.2 Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione
2.2.1 Energia termica per ACS	5.2.3 Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio
2.2.2 Energia elettrica	<b>5.3 Aree comuni dell'edificio</b>
<b>2.3 Materiali eco-compatibili</b>	5.3.1 Supporto all'uso di biciclette
2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili	5.3.2 Aree attrezzate per la gestione dei rifiuti
2.3.2 Materiali riciclati/recuperati	5.3.3 Aree ricreative
2.3.3 Materiali locali	<b>5.4 Domotica</b>
2.3.4 Materiali riciclabili e smontabili	5.4.1 Qualità del sistema di cablatura
<b>2.4 Acqua potabile</b>	5.4.2 Videocontrollo
2.4.1 Acqua potabile per irrigazione	5.4.3 Anti intrusione, Controllo accessi e Safety
2.4.2 Acqua potabile per usi indoor	5.4.4 Integrazione sistemi
<b>3. Carichi Ambientali</b>	
<b>3.1 Emissioni di CO2 equivalente</b>	
3.1.1 Emissioni inglobate nei materiali da costruzione	
3.1.2 Emissioni previste in fase operativa	
<b>3.2 Acque reflue</b>	
3.2.1 Acque grigie inviate in fognatura	
3.2.2 Acque meteoriche captate e stoccate	
3.2.3 Permeabilità del suolo	
<b>3.3 Impatto sull'ambiente circostante</b>	
3.3.1 Effetto isola di calore: coperture	
3.3.2 Effetto isola di calore: aree esterne pavimentate	

Categorie 18  
Criteri: 49

Milano 05/02/2009



## PROTOCOLLO

### Revisione indicatori e metodi di verifica

- evoluzione normativa tecnica
- letteratura tecnico scientifica

### Moduli raccolta dati

- razionalizzazione organizzazione informazioni



## PROTOCOLLO ITACA-MARCHE

### Benchmarking

▬ Livello 0/3/5

- leggi, norme, regolamenti vigenti
  - dati statistici
- politiche nazionali e internazionali
  - analisi pratica costruttiva
  - simulazioni e modelli



## PRINCIPI FONDAMENTALI

### SCALA DI VALUTAZIONE

- 0** rappresenta la prestazione minima accettabile (minimo di legge) o la pratica costruttiva corrente
- 1** rappresenta una prestazione inferiore allo standard di legge o alla pratica corrente
- 3** rappresenta la migliore pratica costruttiva
- 5** rappresenta una prestazione avanzata rispetto alla migliore pratica costruttiva





## PROTOCOLLO ITACA-MARCHE

### Contestualizzazione

- quadro normativo e legislativo locale
  - contesto climatico
- prassi costruttiva locale per nuovi edifici e recuperi
  - operatori del settore
  - diverse tipologie costruttive



ANCE Marche



previsto un sistema di certificazione con soggetti accreditati per la  
certificazione



## CONTESTUALIZZAZIONE

VERIFICARE UNA SERIE DI PROGETTI  
ATTUALI PER AVERE ALCUNI ESEMPI DI  
PRASSI COSTRUTTIVA UTILIZZATA IN LOCO



<b>CRITERIO 2.1.4</b>	NUOVA COSTRUZIONE / REHABILITAZIONE	PROTOCOLLO MARCHE	PRIVATO
<b>Energia primaria per il riscaldamento</b>			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>	<b>CATEGORIA</b>		
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Ridurre i consumi di energia primaria per il riscaldamento	10%		
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPI) e energia primaria limite prevista dal D.Lgs 311/06 (EPI <sub>lim</sub> )	%		
<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>			
	%	PUNTI	
NEGATIVO	>100	-1	
SUFFICIENTE	100	0	
BUONO	80	3	
OTTIMO	57	5	
<b>METODO E STRUMENTI DI VERIFICA</b>			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura: 1. calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPI) sulla base delle procedure descritte nella serie UNI TS 11300 (Aprile 2006); 2. calcolo del rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPI) ed energia primaria limite (EPI <sub>lim</sub> ) prevista dal D.Lgs 311/06; 3. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.			
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>	
D1 Compilare Allegato 2.1.4	-	-	
D2 Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPI)		kWh/m <sup>2</sup>	
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>		
D3 Allegato 2.1.4			
D4 Planimetria del sito.			
D5 Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del divisore, coefficiente di trasmissione invernale, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.			
D6 Planimetria, prospetti e sezioni guidati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).			
D7 Relazione descrittiva delle schedature di funzionamento degli elementi schermanti.			
D8 Relazione descrittiva delle schedature per ogni ambiente relative a: termovalutazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.			
D9 Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, livello di riferimento).			
<b>BENCHMARKING</b>			
Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi edifici che rispondono in tutti gli aspetti ai requisiti minimi richiesti dal testo di legge. Livello 3: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi edifici che applicano strategie tecnico-costruttive volte al risparmio energetico.			
<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		%	
<b>PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO</b>			
<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>			
Quadro normativo CEN in corso di definizione su mandato della Commissione Europea (M 343) a supporto dell'implementazione della direttiva 2002/91/CE. D.Lgs 311/06 - Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, recante "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.			
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>			
EN ISO 13790 Thermal performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling. UNI TS 11300 Prestazione energetica degli edifici (Aprile 2006).			

## ELEMENTI SCHEDA

- ESIGENZA
- PESO
- INDICATORE
- UNITA' MISURA
- SCALA PRESTAZIONE
- METODO DI VERIFICA
- DATI DI INPUT
- DOCUMENTAZIONE
- BENCHMARKING
- RIFERIMENTI LEGISLATIVI
- RIFERIMENTI NORMATIVI
- LETTERATURA TECNICA



## SCHEMA CRITERIO

CRITERIO 2.1.4		NUOVE COSTRUZIONI	PROTOCOLLO MARCHE	PRIVATO
Energia primaria per il riscaldamento				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
2. Consumo di risorse		2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro		14%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPilim)		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	✓	-1
SUFFICIENTE		100	✓	0
BUONO		80	✓	3
OTTIMO		67		5



# SCHEDA CRITERIO

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura: 1. calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPI) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 2. calcolo del rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPI) ed energia primaria limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06;		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 Compilare Strumento di calcolo 2.1.4	-	-
I2 Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPI)		kWh/m <sup>2</sup>
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Strumento di calcolo 2.1.4		
D2 Planimetria del sito.		
D3 Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.		
D4 Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).		
D5 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti. Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche. Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).		



## SCHEDA CRITERIO

### BENCHMARKING

Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi edifici che rispondono in tutti gli aspetti ai requisiti minimi richiesti dai limiti di legge.

Livello 3: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi edifici che applicano strategie tecnico-costruttive volte al risparmio energetico.

### VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE



%

### PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO

### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Quadro normativo CEN in corso di definizione su mandato della Commissione Europea (M 343) a supporto dell'implementazione della direttiva 2002/91/CE.

Dlgs 311/06 - Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, recante: "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

EN ISO 13790 Thermal performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling.

UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici

### LETTERATURA TECNICA



## SISTEMA PESATURA

Adottato metodologia SBTool

- livello Aree di valutazione e categorie
  - votazione (0 a 5) e normalizzazione
- livello criteri
  - votazione impatto ambientale in merito a 3 aspetti
  - estensione, durata, intensità
  - peso relativo: normalizzazione
  - peso assoluto:
- possibile disattivazione criteri di valutazione



## PESI

2. Consumo di risorse		44,9%	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		56,1%	
2.1.1	Energia inglobata nei materiali da costruzione	17%	4,29%
2.1.2	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	12%	2,94%
2.1.3	Energia netta per il riscaldamento	9%	2,19%
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento	16%	4,04%
2.1.5	Controllo della radiazione solare	9%	2,19%
2.1.6	Inerzia termica dell'edificio	12%	2,94%
2.1.7	Energia netta per il raffrescamento	10%	2,52%
2.1.8	Energia primaria per il raffrescamento	16%	4,04%
2.2 Energia da fonti rinnovabili		13,1%	
2.2.1	Energia termica per ACS	50%	2,93%
2.2.2	Energia elettrica	50%	2,93%
2.3 Materiali eco-compatibili		20,6%	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili	27%	2,50%
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati	27%	2,50%
2.3.3	Materiali locali	23%	2,11%
2.3.4	Materiali riciclabili e smontabili	23%	2,11%
2.4 Acqua potabile		10,3%	
2.4.1	Acqua potabile per irrigazione	50%	2,31%
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor	50%	2,31%





## PESI





Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

# STRUMENTI DI CALCOLO





## STRUMENTI DI CALCOLO

### CALCOLO DELL' ENERGIA INGLOBATA e DEI VALORI DEGLI INDICATORI

#### LEGENDA

- celle da compilare
- valore dell'indicatore
- riferimento ai dati di input

#### 1. Struttura di elevazione

Travi						
	Tipologia	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Travi Tipo 1		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 2		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 3		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 4		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 5		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 6		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 7		0,00		0,00	0,00	0,00
Travi Tipo 8		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri						
	Tipologia	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Pilastri Tipo 1		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 2		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 3		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 4		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 5		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 6		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 7		0,00		0,00	0,00	0,00
Pilastri Tipo 8		0,00		0,00	0,00	0,00



## STRUMENTI DI CALCOLO

### 3. Chiusure Verticali Opache

Chiusure Verticali Opache		Struttura portante											
		Tipologia	Spessore m	CON N m <sup>2</sup>	CON S m <sup>2</sup>	CON E m <sup>2</sup>	CON O m <sup>2</sup>	CON tot m <sup>2</sup>	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Chiusura Tipo 1				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 4				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 5				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 6				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
		Materiale isolante											
		Tipologia	Spessore m	CON N m <sup>2</sup>	CON S m <sup>2</sup>	CON E m <sup>2</sup>	CON O m <sup>2</sup>	CON tot m <sup>2</sup>	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Chiusura Tipo 1				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 4				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 5				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 6				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
		Finiture esterne											
		Tipologia	Spessore m	CON N m <sup>2</sup>	CON S m <sup>2</sup>	CON E m <sup>2</sup>	CON O m <sup>2</sup>	CON tot m <sup>2</sup>	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Chiusura Tipo 1				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 4				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 5				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 6				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
		Finiture interne											
		Tipologia	Spessore m	CON N m <sup>2</sup>	CON S m <sup>2</sup>	CON E m <sup>2</sup>	CON O m <sup>2</sup>	CON tot m <sup>2</sup>	Volume tot m <sup>3</sup>	Densità kg/m <sup>3</sup>	Quantità kg	Energia Inglobata MJ	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq
Chiusura Tipo 1				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 4				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 5				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Chiusura Tipo 6				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00



## STRUMENTI DI CALCOLO

### 5. Quadro riassuntivo

	Energia Inglobata GJ	Energia Inglobata GJ/m <sup>2</sup>	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq	Emissioni Inglobate kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup>
Strutture di elevazione	0,00		0,00	
Chiusure orizzontali opache	0,00		0,00	
Chiusure verticali	0,00		0,00	
Serramenti	0,00		0,00	
<b>TOTALE</b>	<b>0,00</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>0,00</b>	<b>#DIV/0!</b>

### 6. Energia Inglobata - Tipica pratica costruttiva

Selezionare dal menù a tendina il tipo di progetto da valutare: NC = nuova costruzione; R = ristrutturazione

	GJ/m <sup>2</sup>
NC	2,8

### 7. Emissioni Inglobate - Tipica pratica costruttiva

Selezionare dal menù a tendina il tipo di progetto da valutare: NC = nuova costruzione; R = ristrutturazione

	kg/m <sup>2</sup>
NC	200

### 8. INDICATORE DI PRESTAZIONE CRITERIO 2.1.1

Rapporto percentuale tra la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione (Embodied Energy - EE) dell'edificio da valutare e la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione di un edificio corrispondente alla tipica pratica costruttiva

#DIV/0!	%
---------	---

### 9. INDICATORE DI PRESTAZIONE CRITERIO 3.1.1

Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente inglobata nei materiali da costruzione di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso.

#DIV/0!	%
---------	---



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio

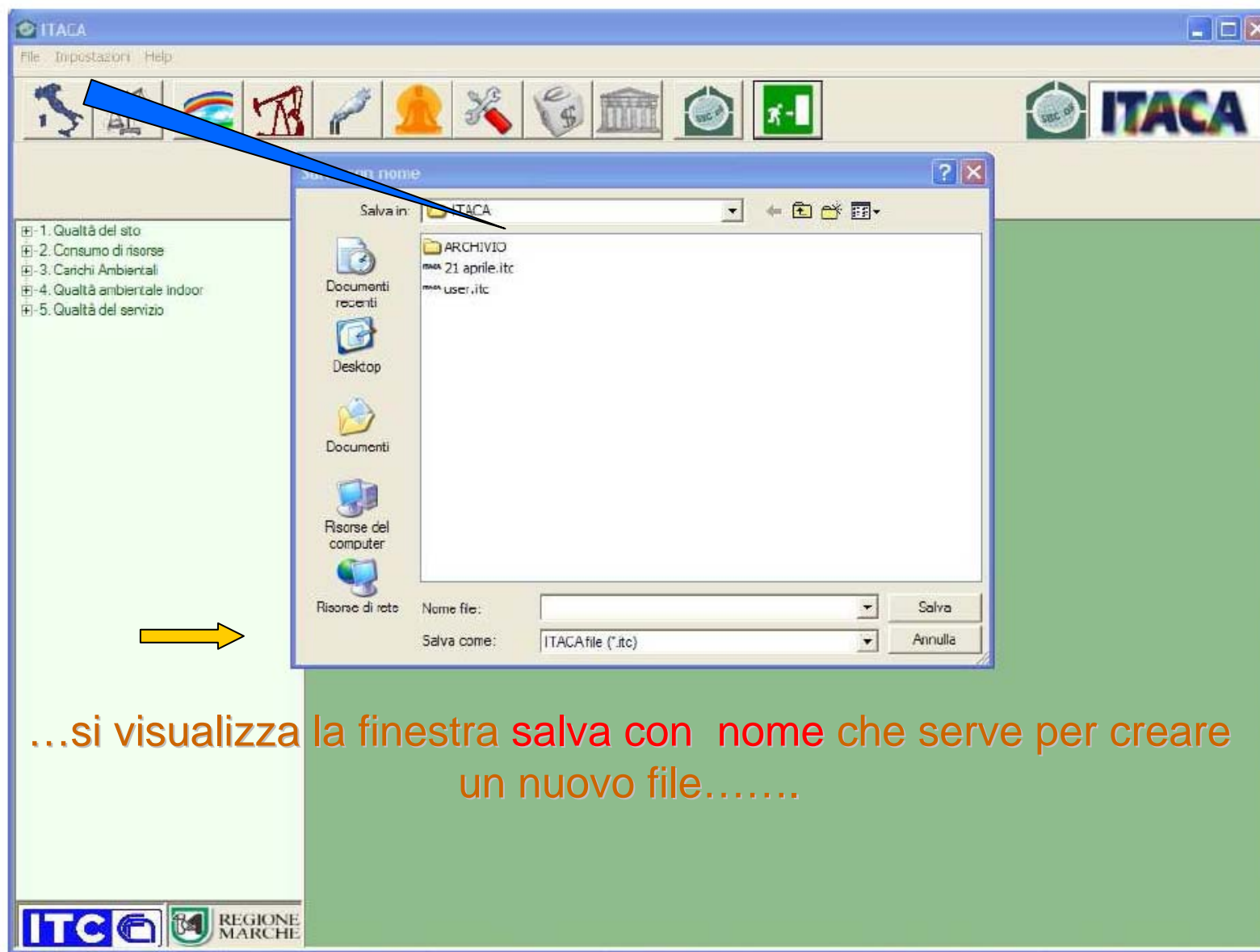
# ITACA

ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

## SOFTWARE ITACA MARCHE



# *MARCHE*



...si visualizza la finestra salva con nome che serve per creare un nuovo file.....





Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio

# ITACA

## SCHEDA ANAGRAFICA

Modificano lo strumento, i criteri, i benchmark, le scale, i pesi.

Modificano benchmark e scale di alcuni criteri

Accendono e spengono alcuni criteri

ITACA - Contesto

Tipologia di progetto

Nome Edificio

☒ Edificio Nuovo ☐ Ristrutturazione

Dimensione del centro urbano

Provincia  Comune

Numero di protocollo  Anno di costruzione

Nome intestatario  Progettista

Indirizzo  Direttore Lavori

Foglio  Costruttore

Particella  Soggetto Certificatore

Subalterno  Elenco Certificatori N°

Numero piani edificio  Superficie netta  m<sup>2</sup>

☐ Non è previsto un impianto di climatizzazione estiva

☐ Esiste un divieto comunale di irrigazione con acqua potabile

☐ Esiste un divieto comunale di raccolta di acqua piovana

☐ L'edificio non possiede una superficie esterna di pertinenza

☐ Non esistono percorsi ciclabili facilmente fruibili

☐ Non è prevista dal Comune una raccolta differenziata dei rifiuti

N.B.: E' necessario allegare alle relative specifiche di contesto opportuna documentazione

Relatore: Silvia Catalino

Milano 05/02/2009





## barra selezione moduli

-  Informazioni contesto
-  Elenco dei pesi e dei punteggi ( Report Utente)
-      Aree tematiche
-  Certificato di Sostenibilità Ambientale



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio

barra menù

# ITACA

ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

## SCHERMATA PRINCIPALE

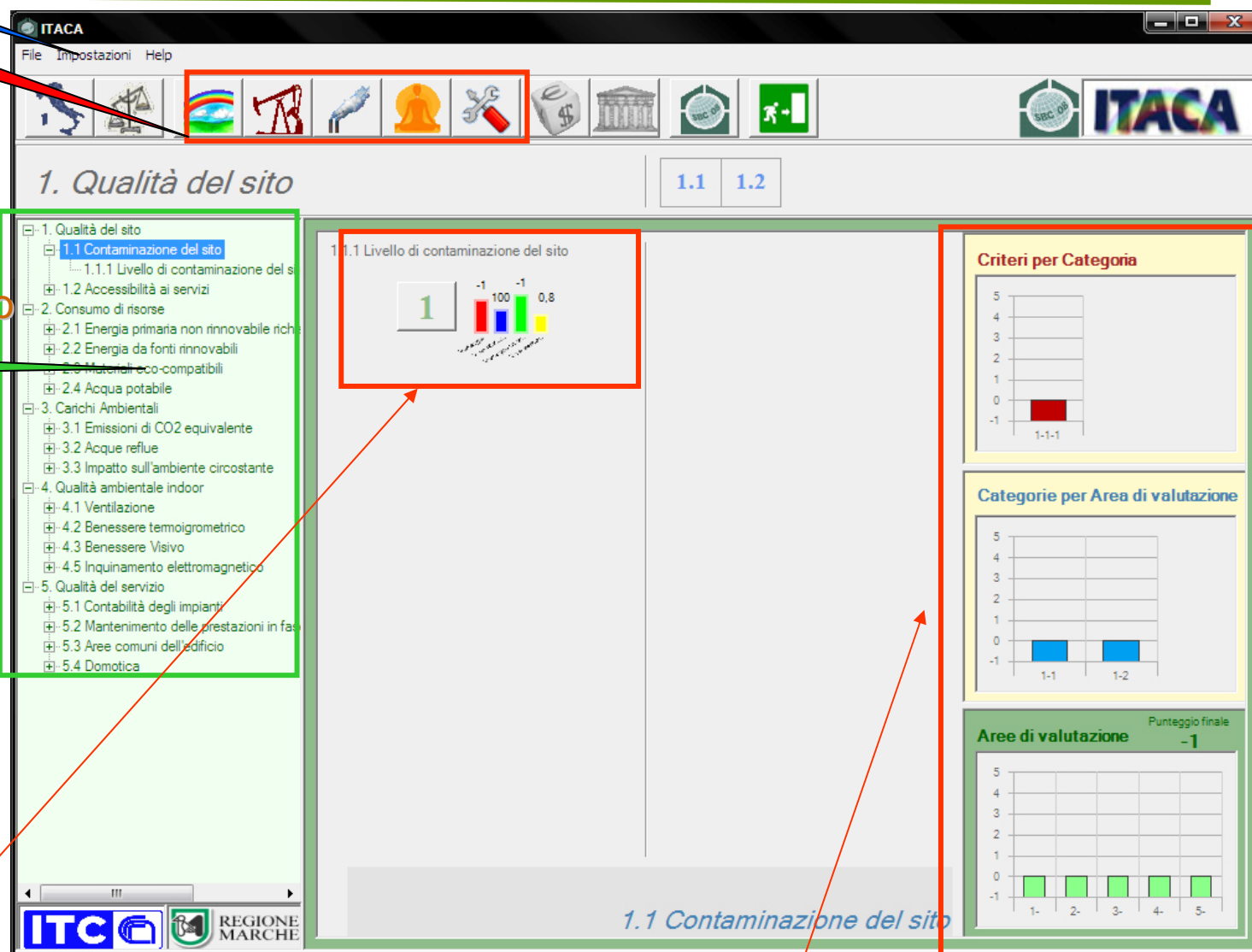
### Aree di valutazione

barra selezione  
moduli

Struttura ad albero

Elenco aree di  
valutazione,  
categorie,  
criteri

Compilazione  
criteri



Grafici punteggi

Milano 05/02/2009

Relatore: Silvia Catalino



## 2. Consumo di risorse

2.1

2.2

2.3

2.4

- 1. Qualità del sito
- 2. Consumo di risorse
- 3. Carichi Ambientali
- 4. Qualità ambientale indoor
- 5. Qualità del servizio

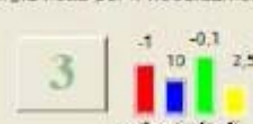
2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzioni



2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edificio



2.1.3 Energia netta per il riscaldamento



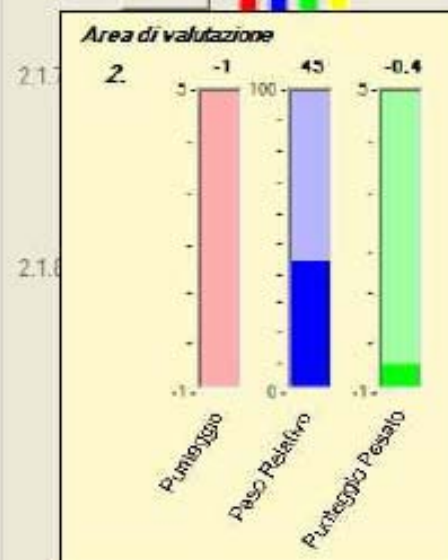
2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento



2.1.5 Controllo della radiazione solare



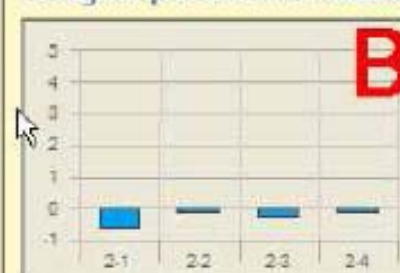
2.1.6 Inerzia termica dell'edificio



### Criteri per Categoria



### Categorie per Area di valutazione



### Aree di valutazione



2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

## SUSTAINABLE BUILDING CHALLENGE



**Certificazione di sostenibilità ambientale**  
edificio prova 1



### Prestazione relativa

#### Informazioni generali

Tipologia di progetto Edificio nuovo  
Provincia Macerata  
Comune Corridonia  
Indirizzo Via Roma  
Superficie netta 1000

Fase di verifica: PROGETTO



Descrizione	Peso	Punteggio
1. Qualità del sito	4,09%	0,12
2. Consumo di risorse	45,1%	0,81
3. Carichi Ambientali	21,05%	0,24
4. Qualità ambientale indoor	7,94%	0,16
5. Qualità del servizio	21,83%	0,28



### Prestazione assoluta

1	2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzione	107,5 GJ/m²
2	2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	0,489 W/m²K
3	2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento	48 kWh/m²
4	2.1.5 Controllo della radiazione solare	0,25
5	2.1.7 Energia netta per il raffrescamento	34 kWh/m²
6	2.2.1 Energia termica per ACS	50 kWh/m²
7	2.2.2 Energia elettrica	100 kWh/m²
8	2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili	4%
9	3.1.2 Emissioni previste in fase operativa	40 kgCO2/m²
10	4.3.1 Illuminazione naturale	2,5%

## CERTIFICATO ENERGETICO - AMBIENTALE

### INFORMAZIONI GENERALI

### PUNTEGGI SINGOLE AREE

### PUNTEGGIO GLOBALE

### PUNTEGGI E PESI SINGOLE AREE

### VALORI ASSOLUTI DI PRESTAZIONE

Relatore: Silvia Catalino

Milano 05/02/2009



Regione Marche  
Servizio Ambiente e Paesaggio



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA  
DEGLI APPALTI E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Grazie per l'attenzione!

[www. Itaca.org/ediliziasostenibile](http://www.Itaca.org/ediliziasostenibile)

[www.regione.marche.it/ ambiente e paesaggio](http://www.regione.marche.it/ambiente_e_paesaggio)