

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING  
CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E  
DELLA SOSTENIBILITA'



Presentazione Caso Studio

**RECUPERO DELL'EDIFICIO FONDERIA 1**  
ALL'INTERNO DEL PARCO CENTRALE DI FOLLONICA  
(progetto in corso)

**Beatrice Gentili – Marcello Gusso**  
Politecnica Soc. Coop.

## Area EX ILVA – FONDERIA 1



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

 **POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia 

## Piano Integrato di Sviluppo Urbano Sostenibile PIUSS FOLLONICA – Parco Centrale

Fonderia N° 1

Fonderia N° 2  
Ospedaletto

Forno  
Officina  
Mercato coperto



Parco  
Centrale

Gora delle  
Ferriere

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



## Da Arsenale della Condotta a Fonderia N°1



EX STABILIMENTO  
SIDERURGICO DI FOLLONICA  
Carta delle stratificazioni della  
Fonderia n. 1

AREA EX ILVA

FONDERIA N. 1

- 1822
- 1840
- 1853
- 1910-18

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



# Il progetto di recupero per polo fieristico-espositivo contemporaneo



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



## Recupero per polo fieristico-espositivo contemporaneo



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



## Il progetto di recupero per polo fieristico-espositivo contemporaneo



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



CHECK LIST - PROCESSO APPLICATIVO SISTEMA LEED 2009 ITALIA - nuove costruzioni e ristrutturazioni  
 Caso Studio / RECUPERO DELL'EDIFICIO FONDERIA 1 ALL'INTERNO DEL PARCO CENTRALE DI FOLLONICA  
 [progetto in corso]

This is a screenshot of the LEED 2009 Italia checklist. It displays a grid of categories and their scores. The categories are grouped into sections: SS (Sostenibilità del Sito), GA (Gestione Efficiente delle Acque), EA (Energia ed Atmosfera), MR (Materiali e Risorse), and QI (Qualità degli Ambienti Interni). Each category has a list of specific requirements and a corresponding score.

This is another screenshot of the LEED 2009 Italia checklist, showing a different set of categories and their scores. It follows the same structure as the first screenshot, with categories grouped into SS, GA, EA, MR, and QI.

► Categorie di impatto ambientale secondo la certificazione LEED



SS SOSTENIBILITA' DEL SITO



GA GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE



EA ENERGIA ED ATMOSFERA



MR MATERIALI E RISORSE



QI QUALITA' DEGLI AMBIENTI INTERNI

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia







## SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

PREREQUISITO → INDEROGABILE →

Piano di Gestione Ambientale di Cantiere

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo dei crediti  
Progetto  
Int. 4

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	
	Selezione del Sito	5
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione del Sito Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1

### CREDITO 1: Selezione del Sito

#### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → **Rapporto Edificio-Ambiente**  
**Complesso Edifici-Ambiente**

Recupero → Restauro → **Restituzione di un bene alla comunità**



- Selezione di un bene / Complesso da Recuperare
- Compatibilità delle funzioni per il sito e per il contenitore storico
- Analisi della sostenibilità attuale dell'edificio (prima del restauro)
- Analisi e miglioramento della sostenibilità - aspetto energetico compatibilmente con i vincoli (dopo il restauro)

## SOSTENIBILITÀ (comfort)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITÀ



# SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo del credito

Progetto:  
Titolo:

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	
	Selezione del Sito	1
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1

## CREDITO 2: Densità Edilizia e Vicinanza ai servizi

Correlazione → Credito 1: Selezione Sito

### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Valorizzazione Urbanizzazioni Presenti

Recupero aree edificate / Immobili esistenti

Valutazione inserimento ulteriori urbanizzazioni nel sito



Centri storici:  
Aree Urbanizzate

Siti / Edifici Isolati  
(Forti, Castelli, Edifici Rurali, Conventi, Ville...)

## BENEFICI AMBIENTALI

(Valorizzazione, Bonifica, Riqualificazione)

## BENEFICI ECONOMICI

(Sfruttamento Volumi e Servizi Esistenti)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia





## SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo del credito

Progetto  
Titolo

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	
	Selezione del Sito	1
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1

### CREDITO 3: Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati

Correlazione → Credito 1: Selezione Sito

► **CONTESTO STORICO**

► **Caso studio: Esempio tipico di archeologia industriale**



- Bonifica Siti Contaminati
- Diminuzione Consumo Suolo non Urbanizzato

## BENEFICI AMBIENTALI

(Valorizzazione Suolo e Bonifica Ambientale)

## BENEFICI ECONOMICI

(Rivitalizzazione Economica e Reintegrazione Sito)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

 **POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia





## SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo dei crediti  
Progetto  
Titolo

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y		
	Prereq 1	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione
	Credito 1	Selezione del Sito
	Credito 2	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi
	Credito 3	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati
	Credito 4.1	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici
	Credito 4.2	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi
	Credito 4.3	Trasporti Alternativi: Veicoli a Bassa Emissione e a Carburante Alternativo
	Credito 4.4	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio
	Credito 5.1	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat
	Credito 5.2	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde
	Credito 6.1	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità
	Credito 6.2	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità
	Credito 7.1	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne
	Credito 7.2	Effetto Isola di Calore: Coperture
	Credito 8	Riduzione dell'inquinamento Luminoso

### CREDITO 4: Trasporti Alternativi

- 4.1 Accesso ai Trasporti Pubblici
- 4.2 Portabiciclette e Spogliatoi
- 4.3 Veicoli a Bassa Emissione e a Carburante Alternativo
- 4.4 Capacità dell'Area di Parcheggio

Correlazione → Credito 1: Selezione Sito  
Credito 2: Vicinanza ai servizi

#### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Rapporto Edificio-Ambiente/Servizi  
Complesso Edifici-Ambiente

- (Caso Studio) Riduzione Area a Parcheggio Attuale
- Area con Accesso da Trasporti Pubblici (vicinanza servizi)

## BENEFICI AMBIENTALI

(Riduzione Inquinamento e Impatto Ambientale generato dai veicoli)

## BENEFICI ECONOMICI

(Nuova Disponibilità Aree Verdi per Usi Comuni)



### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green  
Building  
Council  
Italia





## SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo dei crediti  
Progetto  
Titolo 4

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	
	Selezione del Sito	1
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione del Sito Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1



### CREDITO 5: Sviluppo del Sito

#### 5.1 Proteggere e Ripristinare l'Habitat

Correlazione → Gestione ed Efficienza Acque  
Effetto Isola di Calore  
Controllo Acque Meteoriche  
Sviluppo del Sito (spazi aperti)

#### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Non Applicabili Coperture Verdi

#### ► Caso studio: Aree Antropizzate

- Bonifica Terreno
- Ripristino Morfologico Corpi Idrici (sistema gore)
- Ripiantumazione Area Esterna

## BENEFICI AMBIENTALI

(Valorizzazione e Riqualificazione Area Sito Danneggiata)

## BENEFICI ECONOMICI

(Riduzione Costi Energetici)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'





# SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo dei crediti

Progetto  
Titolo 4

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y		
	Prerequisito 1	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione
	Credito 1	Selezione del Sito
	Credito 2	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi
	Credito 3	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati
	Credito 4.1	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici
	Credito 4.2	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi
	Credito 4.3	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissioni e a Carburante Alternativo
	Credito 4.4	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio
	Credito 5.1	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat
	Credito 5.2	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde
	Credito 6.1	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità
	Credito 6.2	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità
	Credito 7.1	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne
	Credito 7.2	Effetto Isola di Calore: Coperture
	Credito 8	Riduzione dell'inquinamento Luminoso

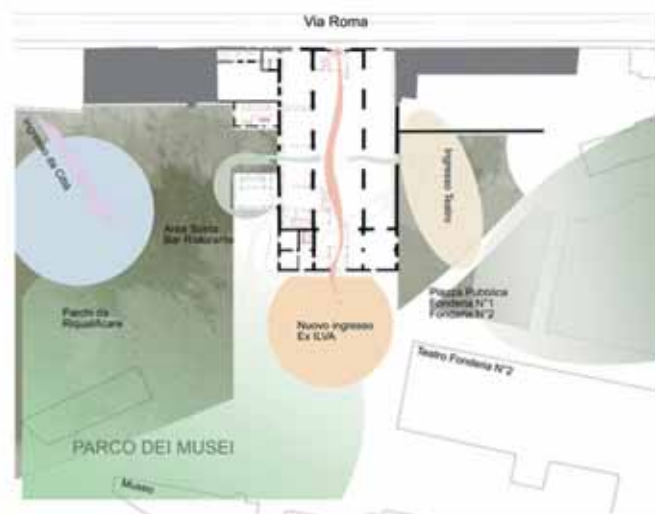
## CREDITO 5: Sviluppo del Sito

5.2 Massimizzazione degli spazi aperti

Correlazione → Effetto Isola di Calore  
Controllo Acque Meteoriche

### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Non Applicabili Coperture Verdi  
Centri Storici  
Riduzione Impronta  
Edificio / Complesso



- Riqualificazione Area / Sito (es. sito archeologico)
- Riduzione Pavimentazioni Esterne Impermeabili
- Massimizzazione Aree Verdi
- Depurazione Impianto Edificato da Superfettazioni

## BENEFICI AMBIENTALI

(Riduzione Effetto Isola di Calore, Biodiversità, Ecologia)

## BENEFICI ECONOMICI

(Riduzione Costi Energetici)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia





# SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo del credito

Progetto  
Titolo

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y		
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	
	Selezione del Sito	1
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Bassa Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1

## CREDITO 6: Acque Meteoriche

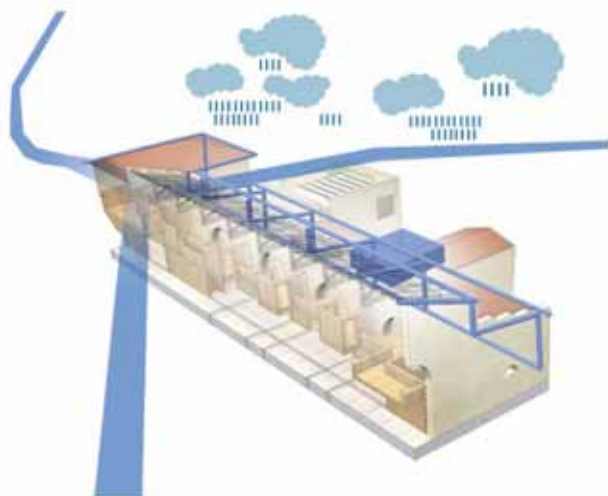
6.1 Acque Meteoriche: Controllo della qualità

6.2 Acque Meteoriche: Controllo della qualità

Correlazione → Sviluppo del Sito  
Effetto Isola di Calore  
Gestione Efficiente delle Acque  
Riduzione Uso Acque

### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Non Applicabili Coperture Verdi  
Centri Storici



- Riduzione Aree Impermeabili
- Gestione del Sito per Infiltrazioni nel Terreno
- Riutilizzo e Ripristino Tetti, Cisterne, Vasche...
- Ripristino Sistemi di Raccolta e Smaltimento
- [Caso Studio] Ripristino Gore / Rinverdimento Aree Esterne

**BENEFICI AMBIENTALI**  
(Gestione delle Acque)

**BENEFICI ECONOMICI**  
(Risparmio Utilizzo Acque)

## BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia





# SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo del credito

Progetto: [ ]  
Site: [ ]

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione		
Credito 1 Selezione del Sito		1
Credito 1 Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi		5
Credito 1 Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati		1
Credito 4.1 Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici		4
Credito 4.2 Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi		1
Credito 4.3 Trasporti Alternativi: Veicoli a Bassa Emissione e a Carburante Alternativo		1
Credito 4.4 Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio		2
Credito 5.1 Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat		1
Credito 5.2 Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde		1
Credito 4.7 Acque Meteoriche: Controllo della Quantità		1
Credito 4.8 Acque Meteoriche: Controllo della Qualità		1
Credito 7.1 Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne		1
Credito 7.2 Effetto Isola di Calore: Coperture		1
Credito 9 Riduzione dell'inquinamento Luminoso		1



## CREDITO 7: Isola di Calore

- 7.1 Superfici Esterne
- 7.2 Copertura

Correlazione → Massimizzazione Spazi Aperti  
Controllo Acque Meteoriche  
Gestione Efficiente delle Acque  
Sviluppo del Sito

### ► CONTESTO STORICO

Reinterpretazione → Non Applicabili Coperture Verdi  
Centri Storici  
Ripristino Sistemi Tipici:  
• Energie Passive  
• Orientamento  
• Corti, porticati...  
Sistemi Energie Rinnovabili  
Elementi Architettonici

- Ripristino Aree Verdi ed Elementi Vegetali
- Pavimentazioni Esterne Permeabili e Limitate
- Riduzione Aree a Parcheggio

## BENEFICI AMBIENTALI

(Riduzione Costi Energetici, Miglioramento Microclima e Habitat)

## BENEFICI ECONOMICI

(Riduzione costi)

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia







## SS SOSTENIBILITA' DEL SITO

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni  
Lista di controllo dei crediti  
Progetto  
Titolo 4

Sostenibilità del Sito		Punti max: 20
Y	X	Z
	Prevenzione dell'inquinamento da Attività di Costruzione	1
	Selezione del Sito	1
	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5
	Recupero e Riqualificazione dei Siti Contaminati	1
	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	4
	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	1
	Trasporti Alternativi: Veicoli a Basso Emissione e a Carburante Alternativo	3
	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	2
	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	1
	Sviluppo del Sito: Massimizzare lo Spazio Verde	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1
	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1
	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1
	Effetto Isola di Calore: Coperture	1
	Riduzione dell'inquinamento Luminoso	1



### CREDITO 8: Riduzione Inquinamento Luminoso

Correlazione → Ottimizzazione Prestazioni Energetiche  
Controllo e Gestione Impianti Luminosi

#### ► CONTESTO STORICO

- Minimizzazione Dispersioni Luminose (interna/esterna)
- Utilizzo di Sistemi Domotici e di Controllo
- Utilizzo Sistemi di Illuminazione a Basso Consumo
- Minima Quantità di apparecchi Illuminanti

**BENEFICI AMBIENTALI**  
(Comfort Visivo e Luminoso, Rispetto Ecosistema)

**BENEFICI ECONOMICI**  
(Risparmio Costi di Gestione e Manutenzione)

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia





# MR MATERIALI E RISORSE

PREREQUISITO → **INDEROGABILE** → Raccolta e Stoccaggio dei Materiali Riciclabili

Materiali e Risorse		Punti max: 14
Area 1	Raccolta e Stoccaggio dei Materiali Riciclabili	1 su 1
Area 1.1	Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento del 75% delle Murature, Solai	1
	Riutilizzo del 55%	2
	Riutilizzo del 75%	3
	Riutilizzo del 95%	1
Area 1.2	Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento del 50% degli Elementi Non Str	1
Area 2	Gestione dei Rifiuti da Costruzione: Ridurre il Conferimento in Discarica	1 su 2
	50% di Contenuto Riciclato o Recuperato	1
	75% di Contenuto Riciclato o Recuperato	2
Area 3	Riutilizzo dei Materiali	1 su 2
	Riutilizzo del 5%	1
	Riutilizzo del 10%	2
Area 4	Contenuto di Riciclato	1 su 2
	10% di Contenuto	1
	20% di Contenuto	2
Area 5	Materiali a Basso Impatto sulle Reti di Trasporto	1 su 2
	10% dei Materiali	1
	20% dei Materiali	2
Area 6	Materiali Rapidamente Rinnovabili	1
Area 7	Legno Certificato	1

## ▶ CONTESTO STORICO

MATERIALI DURATURI → **RISPETTO DELLA CHECK LIST**

- Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento del 75% delle Murature, Solai e Coperture Esistenti
- Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento del 50% degli Elementi Non Strutturali
- Gestione dei Rifiuti da Costruzione: Ridurre il Conferimento in Discarica del 50%
- Riutilizzo dei Materiali Originali
- Contenuto di Riciclato
- Materiali a Basso Impatto sulle Reti di Trasporto
- Materiali Rapidamente Rinnovabili
- Legno Certificato



## BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'





## QI QUALITA' DEGLI AMBIENTI INTERNI

Qualità Ambientale Interna		Punti max: 15
1	Prestazioni Minime per la Qualità dell'Aria	1
2	Controllo Ambientale del Fumo di Tabacco	1
3	Monitoraggio della Portata dell'Aria di Rinnovo	1
4	Incremento della Ventilazione	1
5	Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Indoor: Fase Costruttiva	1
6	Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Indoor: Prima dell'Occupazione	1
7	Materiali Basso Emissivi: Adesivi e Sigillanti	1
8	Materiali Basso Emissivi: Vernici e Rivestimenti	1
9	Materiali Basso Emissivi: Sistemi di Pavimentazioni Resilienti	1
10	Materiali Basso Emissivi: Prodotti in Legno Composito e Fibre Vegetali	1
11	Controllo delle Fonti Chimiche ed Inquinanti Indoor	1
12	Controllo e Gestione degli Impianti: Illuminazione	1
13	Controllo e Gestione degli Impianti: Comfort Termico	1
14	Progettazione del Comfort Termico	1
15	Verifica del Comfort Termico	1
16	Luce Naturale e Visuale Verso l'Esterno: Luce Naturale per il 75% degli Spazi	1
17	Luce Naturale e Visuale Verso l'Esterno: Visuale Verso l'Esterno per il 90% degli Spazi	1



- Prestazioni Minime per la Qualità dell'Aria
- Controllo Ambientale del Fumo di Tabacco
- Monitoraggio della Portata dell'Aria di Rinnovo
- Incremento della Ventilazione
- Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Indoor: Fase Costruttiva  
Prima dell'Occupazione
- Materiali Basso Emissivi: Adesivi e Sigillanti  
Vernici e Rivestimenti
- Materiali Basso Emissivi: Sistemi di Pavimentazioni Resilienti  
Prodotti in Legno Composito e Fibre Vegetali
- Controllo delle Fonti Chimiche ed Inquinanti Indoor
- Controllo e Gestione degli Impianti: Illuminazione  
Comfort Termico
- Progettazione del Comfort Termico
- Verifica del Comfort Termico
- Luce Naturale e Visuale Verso l'Esterno: Luce Naturale per il 75% degli Spazi  
Visuale Verso l'Esterno per il 90% degli Spazi

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITÀ



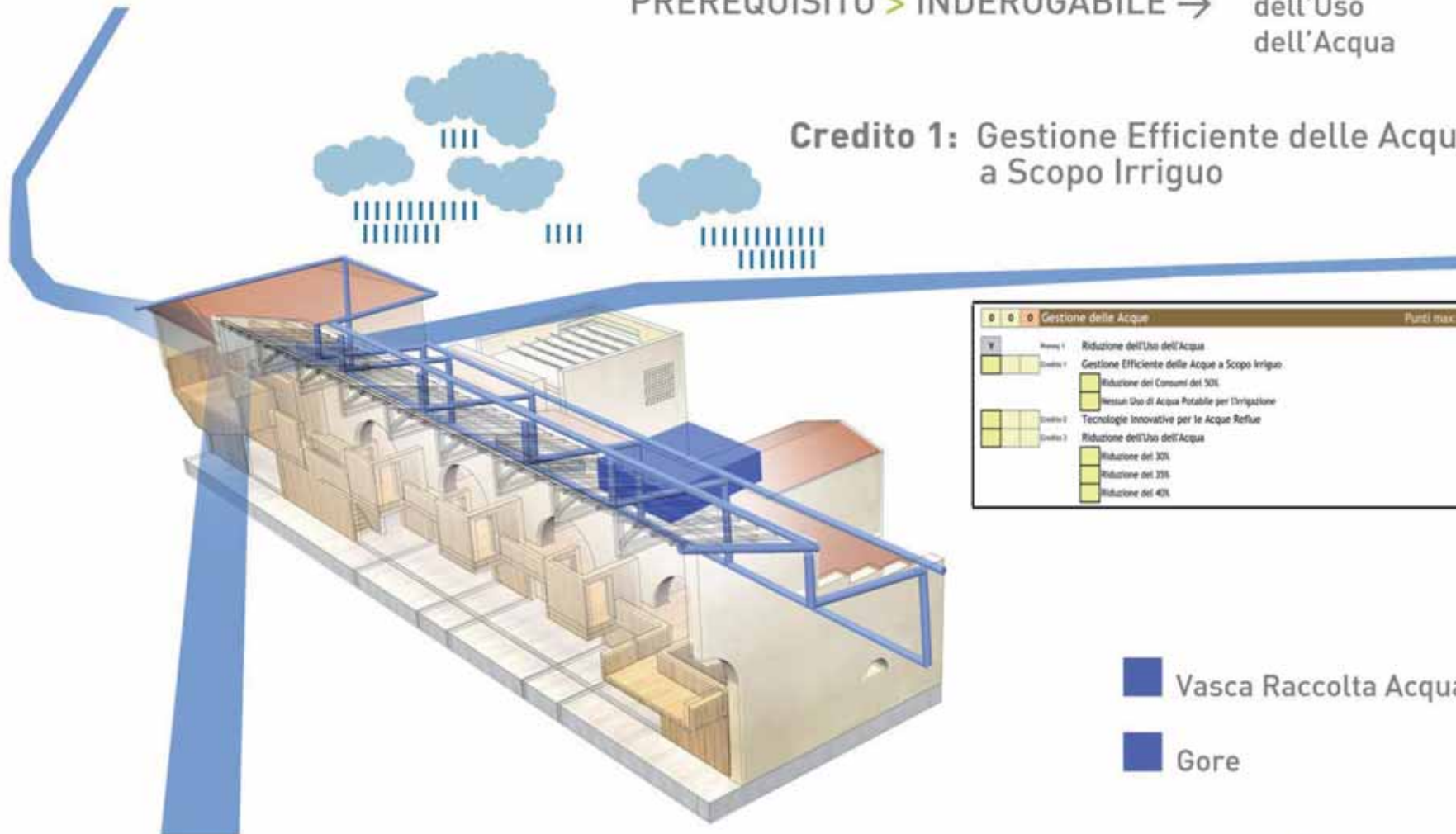


# GA GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE

PREREQUISITO > INDEROGABILE →

Riduzione dell'Uso dell'Acqua

## Credito 1: Gestione Efficiente delle Acque a Scopo Irriguo



Gestione delle Acque		Punti max.: 10	
▼	Prereq 1	Riduzione dell'Uso dell'Acqua	
■	Credito 1	Gestione Efficiente delle Acque a Scopo Irriguo	2 to 4
■		Riduzione dei Consumi del 50%	2
■		Nessun Uso di Acqua Potabile per l'Irrigazione	4
■	Credito 2	Tecnologie Innovative per le Acque Reflue	2
■	Credito 3	Riduzione dell'Uso dell'Acqua	2 to 4
■		Riduzione del 30%	2
■		Riduzione del 35%	3
■		Riduzione del 40%	4

■ Vasca Raccolta Acqua

■ Gore

### BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



Green Building Council Italia





EA ENERGIA E ATMOSFERA

PREREQUISITO > INDEROGABILE →

Commissioning di Base

Prestazioni Energetiche Minime

Gestione di Base dei Fluidi Refrigerante

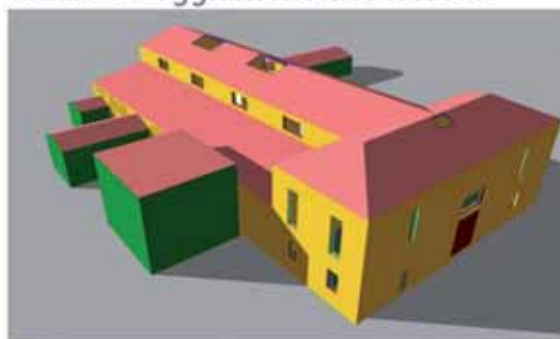
Studio soleggiamento. ore 8.00



Studio soleggiamento. ore 12.00



Studio soleggiamento. ore 17.00



### Credito 1: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

Energia e Atmosfera		Punti max: 10
1	Commissioning di Base dei Sistemi Energetici dell'Edificio	1
2	Prestazioni Energetiche Minime	2
3	Gestione di Base dei Fluidi Refrigeranti	3
4	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	10
5	Riduzione del fabbisogno di 12% per Nuovi Costruttori e di 8% per Ristrutturazioni	1
6	Riduzione del fabbisogno di 14% per Nuovi Costruttori e di 10% per Ristrutturazioni	2
7	Riduzione del fabbisogno di 16% per Nuovi Costruttori e di 12% per Ristrutturazioni	3
8	Riduzione del fabbisogno di 18% per Nuovi Costruttori e di 14% per Ristrutturazioni	4
9	Riduzione del fabbisogno di 20% per Nuovi Costruttori e di 16% per Ristrutturazioni	5
10	Riduzione del fabbisogno di 22% per Nuovi Costruttori e di 18% per Ristrutturazioni	6
11	Riduzione del fabbisogno di 24% per Nuovi Costruttori e di 20% per Ristrutturazioni	7
12	Riduzione del fabbisogno di 26% per Nuovi Costruttori e di 22% per Ristrutturazioni	8
13	Riduzione del fabbisogno di 28% per Nuovi Costruttori e di 24% per Ristrutturazioni	9
14	Riduzione del fabbisogno di 30% per Nuovi Costruttori e di 26% per Ristrutturazioni	10
15	Riduzione del fabbisogno di 32% per Nuovi Costruttori e di 28% per Ristrutturazioni	11
16	Riduzione del fabbisogno di 34% per Nuovi Costruttori e di 30% per Ristrutturazioni	12
17	Riduzione del fabbisogno di 36% per Nuovi Costruttori e di 32% per Ristrutturazioni	13
18	Riduzione del fabbisogno di 38% per Nuovi Costruttori e di 34% per Ristrutturazioni	14
19	Riduzione del fabbisogno di 40% per Nuovi Costruttori e di 36% per Ristrutturazioni	15
20	Riduzione del fabbisogno di 42% per Nuovi Costruttori e di 38% per Ristrutturazioni	16
21	Riduzione del fabbisogno di 44% per Nuovi Costruttori e di 40% per Ristrutturazioni	17
22	Riduzione del fabbisogno di 46% per Nuovi Costruttori e di 42% per Ristrutturazioni	18
23	Riduzione del fabbisogno di 48% per Nuovi Costruttori e di 44% per Ristrutturazioni	19
24	Riduzione del fabbisogno di 48% per Nuovi Costruttori e di 44% per Ristrutturazioni	19
25	Produzione in sito di Energie Rinnovabili	1 su 7
26	1% di Energie Rinnovabili	1
27	2% di Energie Rinnovabili	2
28	3% di Energie Rinnovabili	3
29	4% di Energie Rinnovabili	4
30	5% di Energie Rinnovabili	5
31	6% di Energie Rinnovabili	6
32	7% di Energie Rinnovabili	7
33	Commissioning Avanzato dei Sistemi Energetici	3
34	Gestione Avanzata dei Fluidi Refrigeranti	3
35	Misure e Calcoli	3
36	Energie Verdi	3

BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



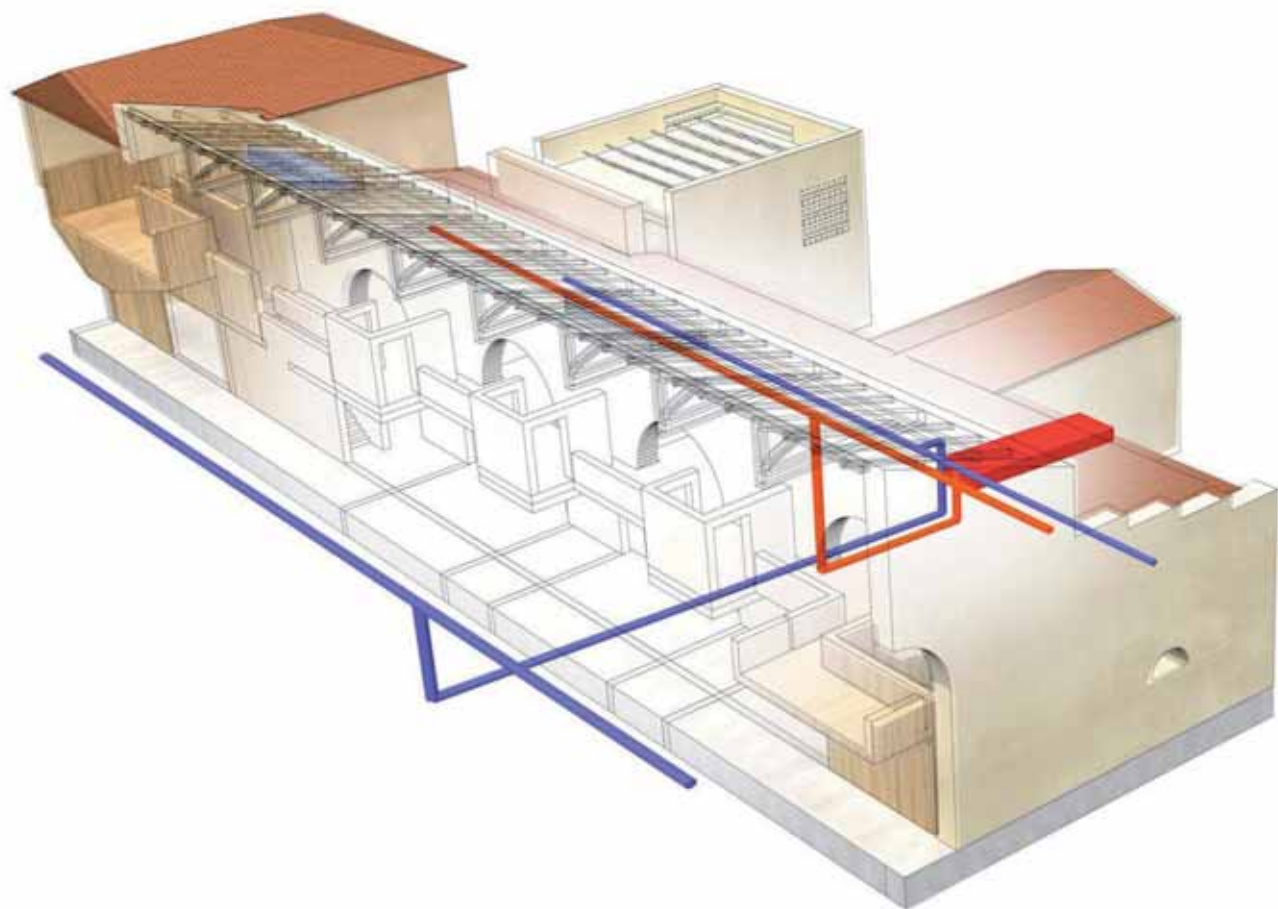
Green Building Council Italia





**EA** ENERGIA E ATMOSFERA

**Credito 1:** Ottimizzazione delle prestazioni energetiche



 Ripresa

 Mandata

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

 **POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia

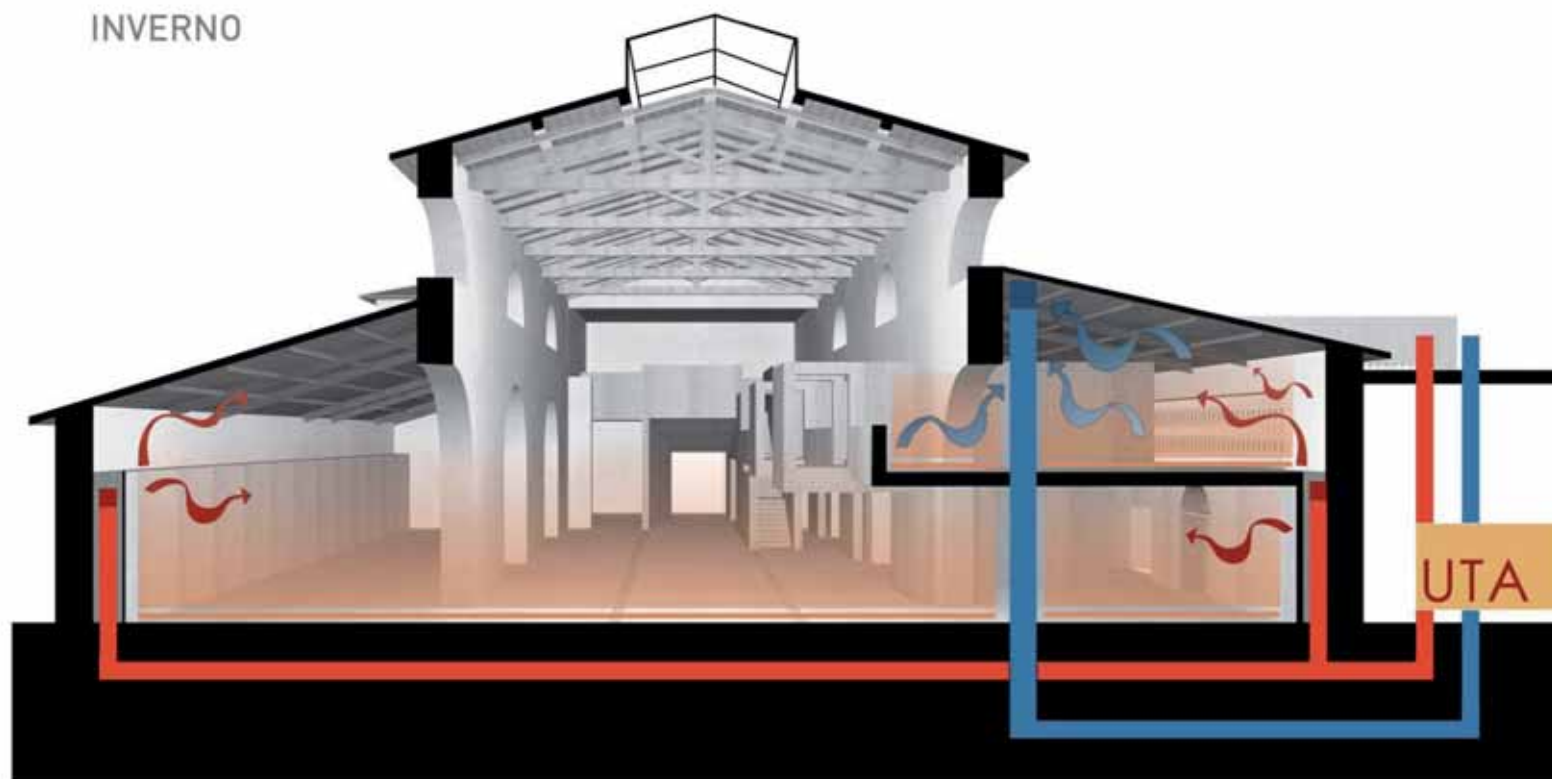




EA ENERGIA E ATMOSFERA

Credito 1: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

INVERNO



■ Ripresa ■ Mandata ■ Pannelli radianti solo caldo

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia

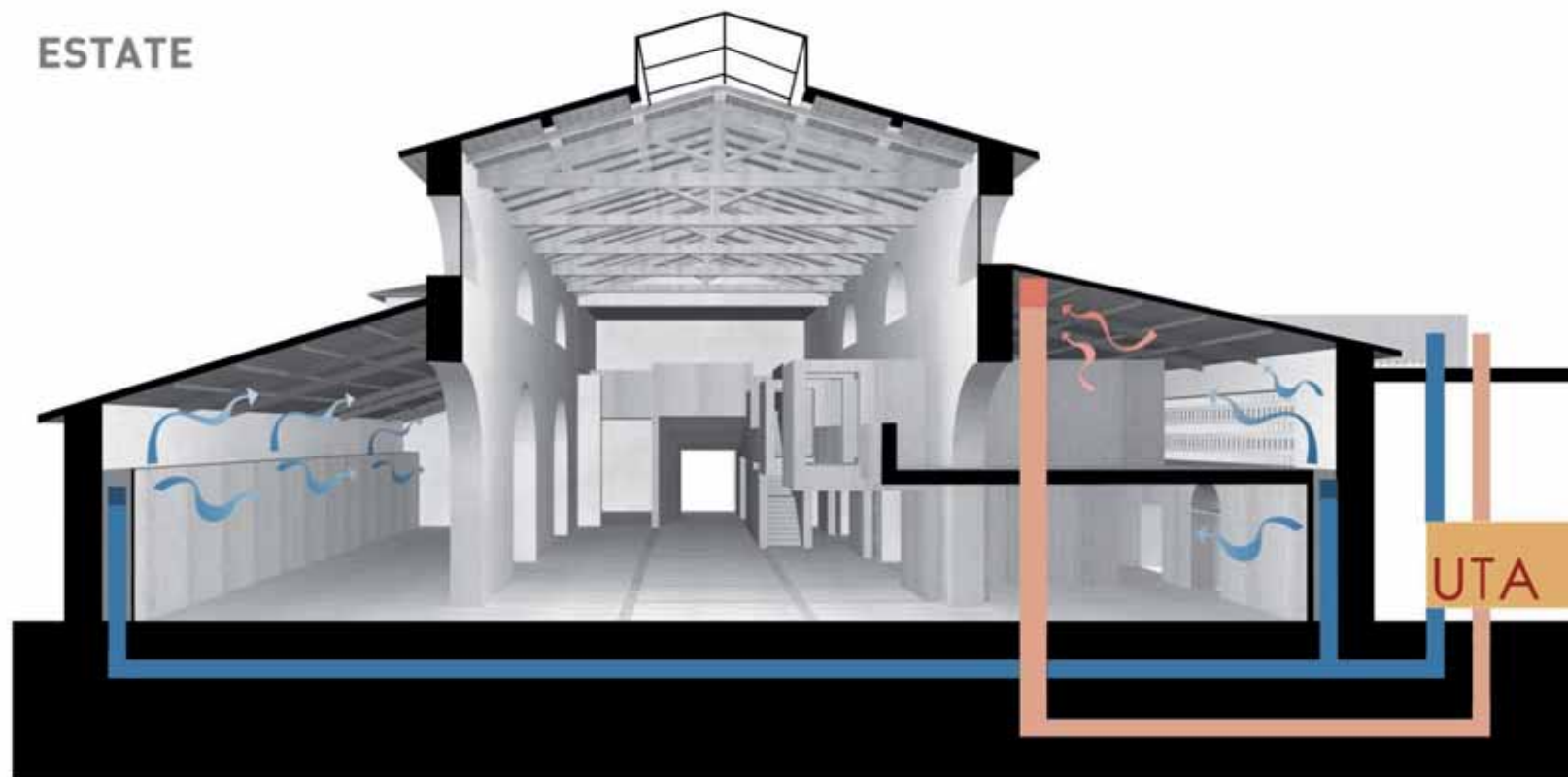




EA ENERGIA E ATMOSFERA

Credito 1: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

ESTATE



■ Mandata ■ Ripresa

**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

 **POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia



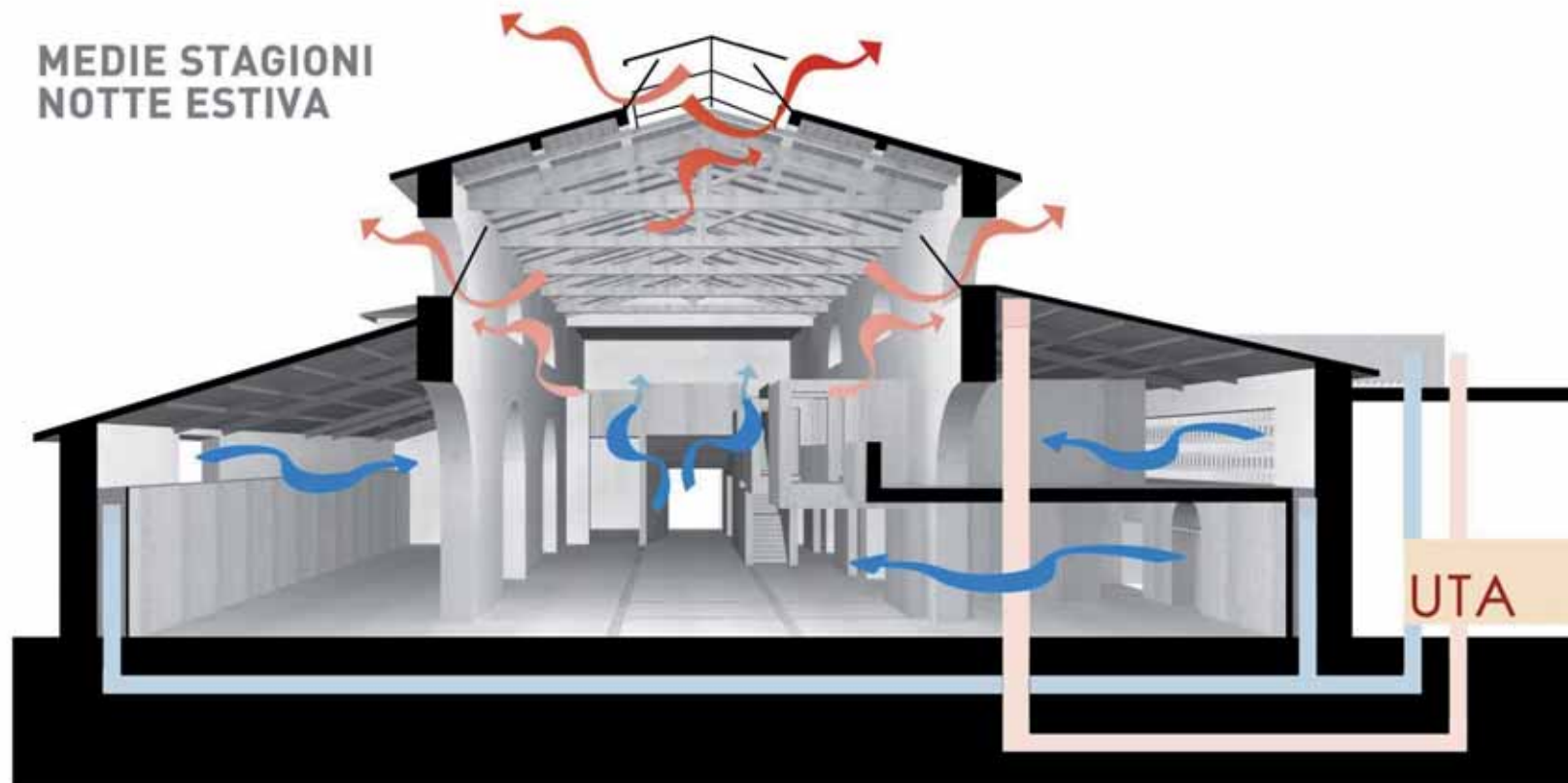




**EA** ENERGIA E ATMOSFERA

**Credito 1:** Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

**MEDIE STAGIONI  
NOTTE ESTIVA**



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**  
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia





**EA** ENERGIA E ATMOSFERA

**Credito 1:** Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

### CARATTERISTICHE TERMICHE E IGRONOMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Riferimento - Copertura Laterale  
Trasmittanza (W/mq K) 5,722



Progetto - Copertura Laterale  
Trasmittanza (W/mq K) 0,301



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

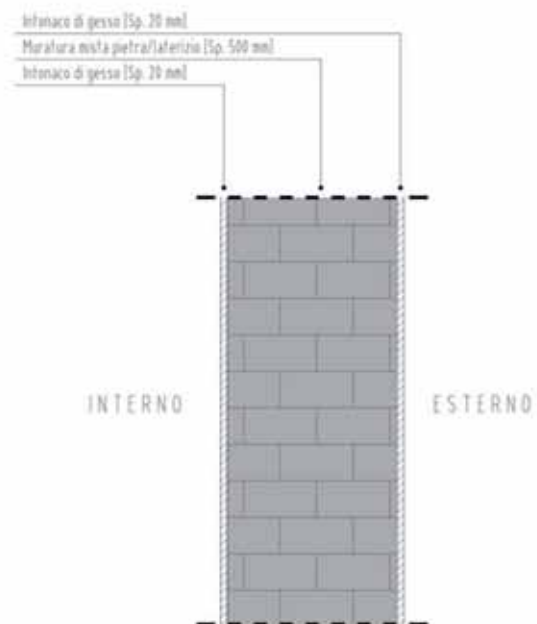
Green  
Building  
Council  
Italia



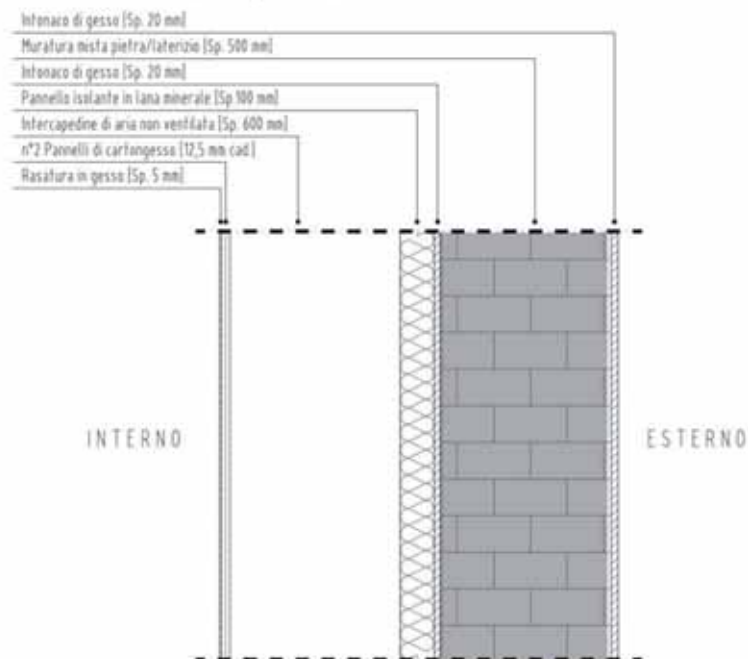


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGRONOMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Riferimento - Murature Esterne  
Trasmittanza (W/mq K) 1,972



Progetto - Murature Esterne  
Trasmittanza (W/mq K) 0,265



BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE

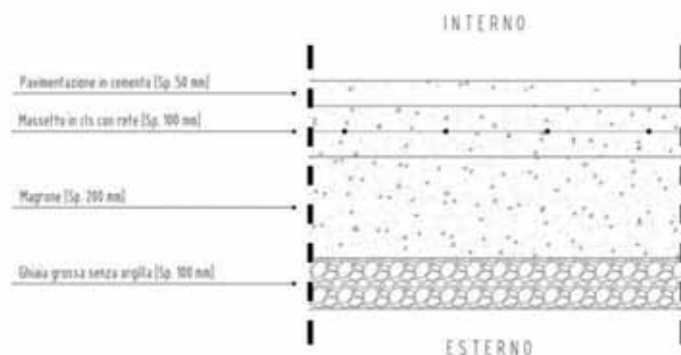
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'



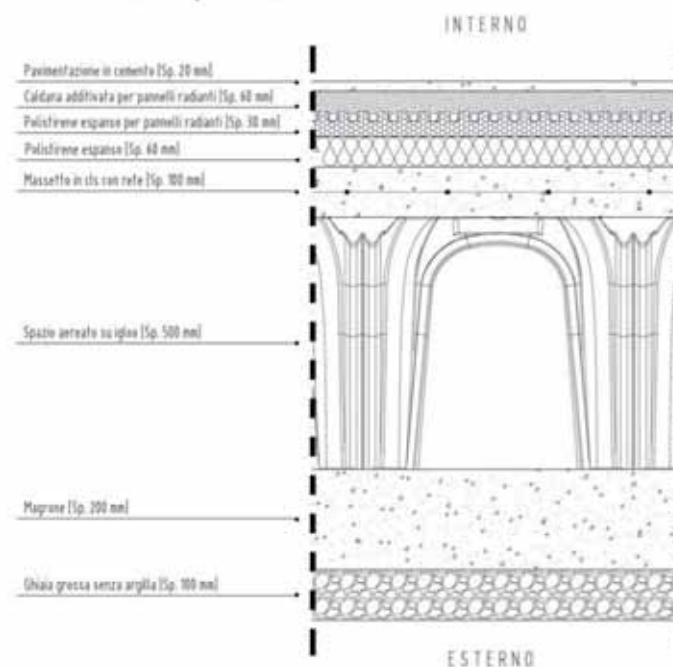


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGRONOMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Riferimento - Pavimento Piano Terra  
Trasmittanza (W/mq K) 1,531



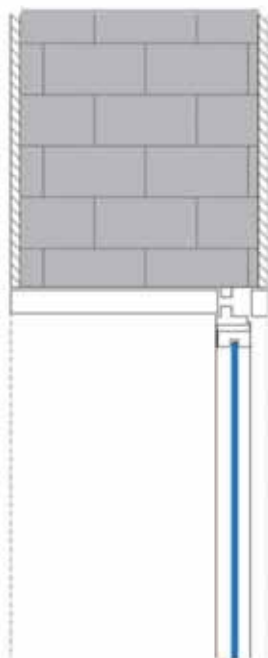
Progetto - Pavimento Piano Terra  
Trasmittanza (W/mq K) 0,321



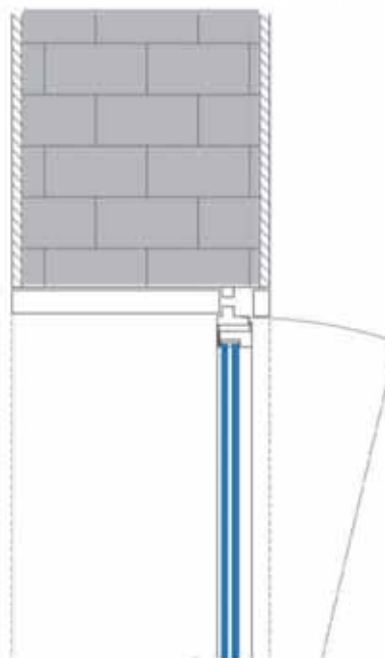


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGRONOMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Riferimento - Superfici Trasparenti  
Trasmittanza (W/mq K) 5,731



Progetto - Superfici Trasparenti  
Trasmittanza (W/mq K) 1,347



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

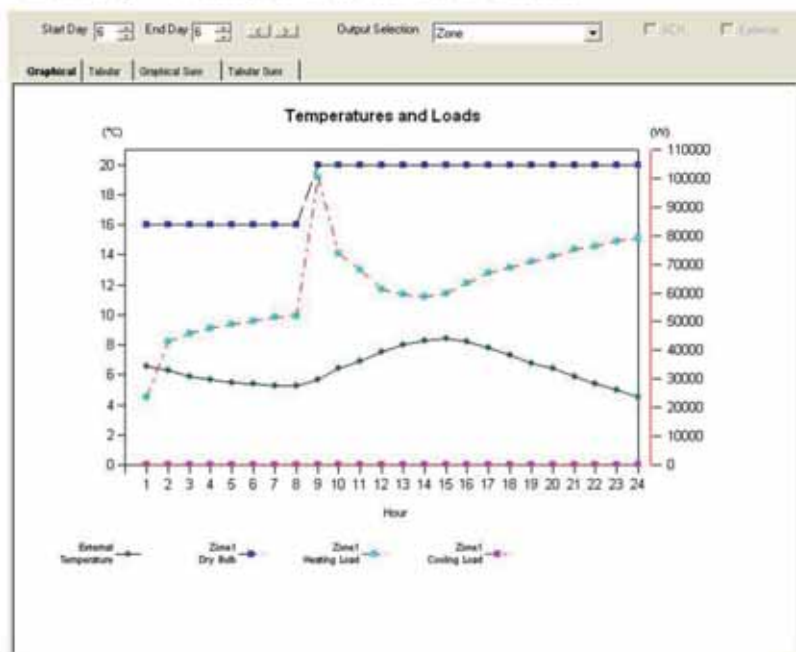
RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'





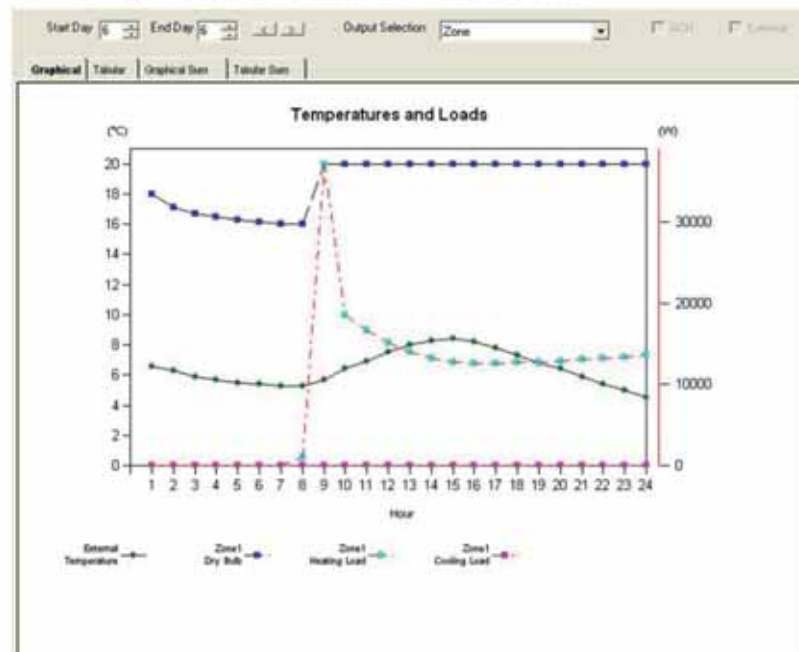
Riferimento

January - Temperatures and Loads



Progetto

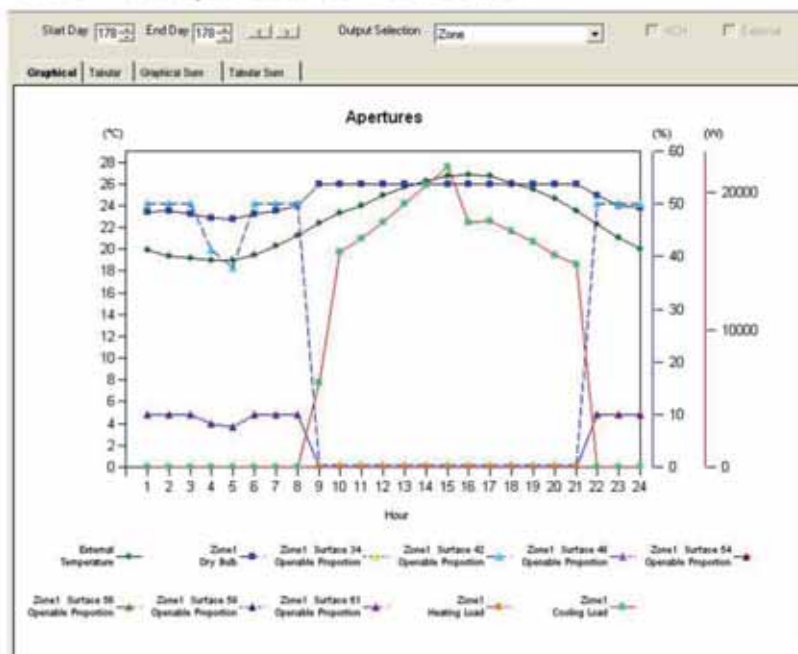
January - Temperatures and Loads





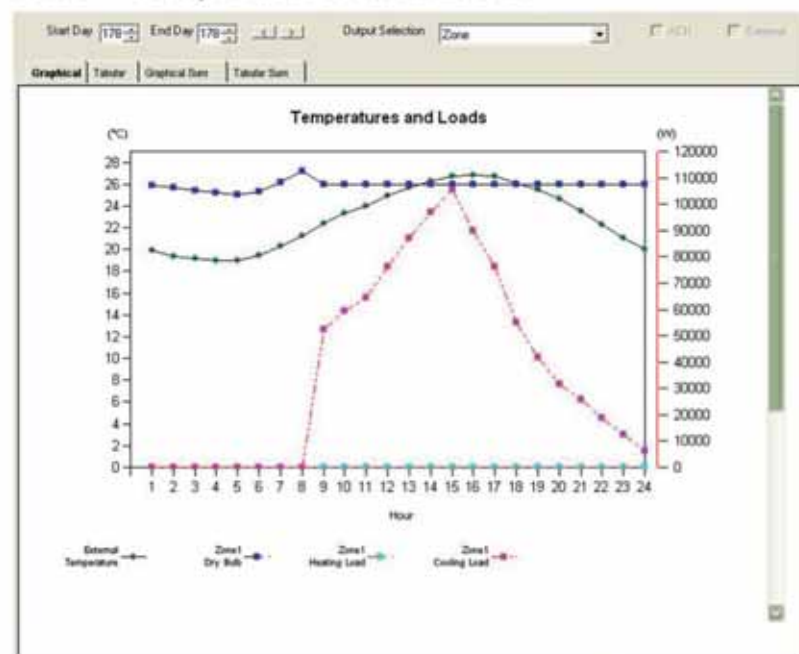
Riferimento

June - Temperatures and Loads



Progetto

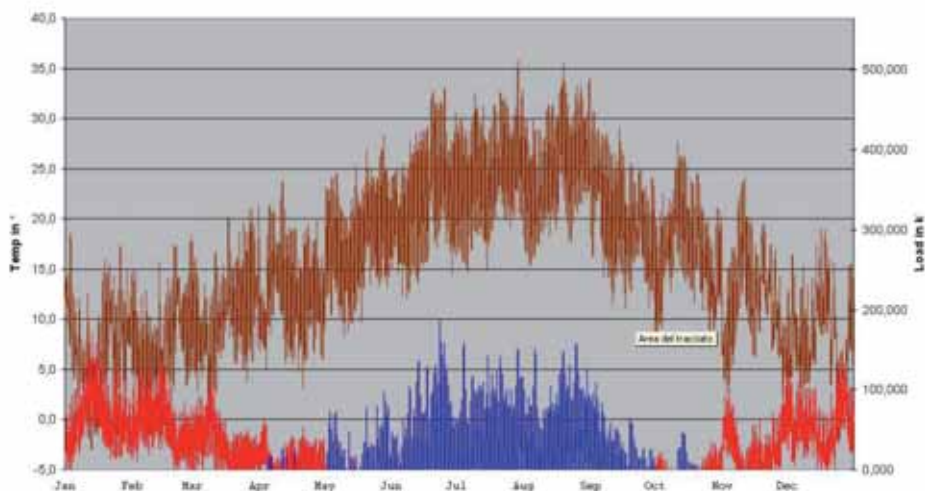
June - Temperatures and Loads





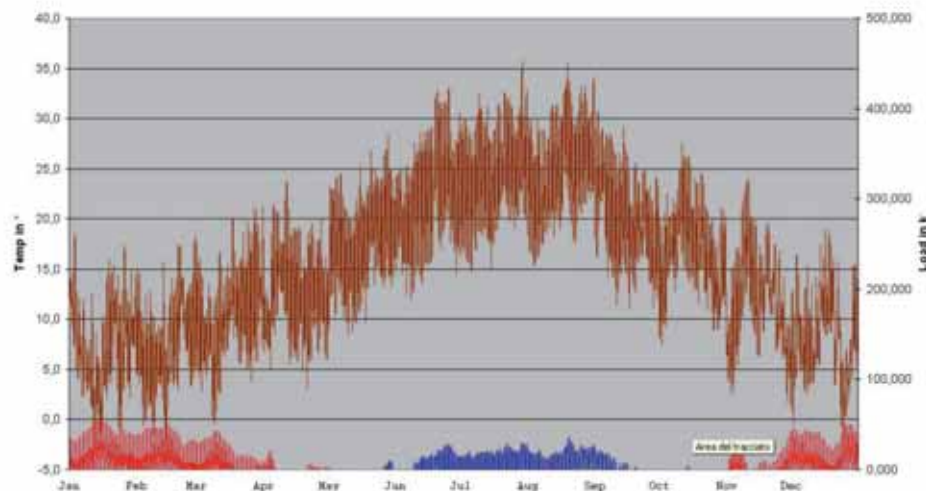
Riferimento

Annual - Temperatures and Loads



Progetto

Annual - Temperatures and Loads

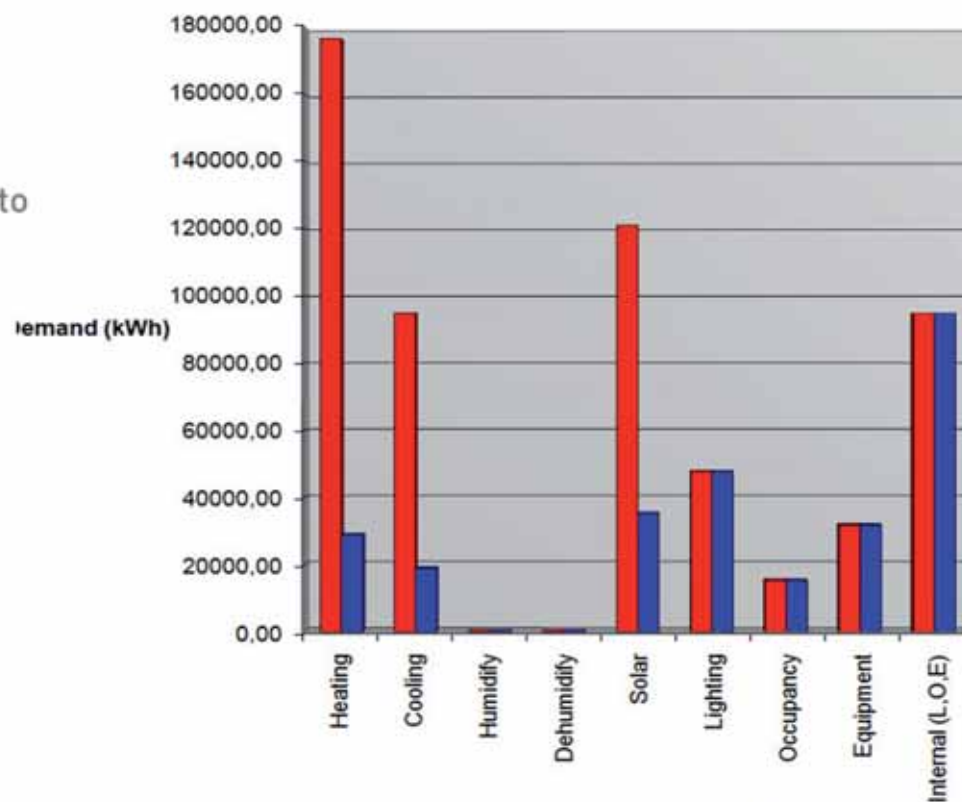






Annual Total Demand  
for Follonica riferimento and Follonica progetto

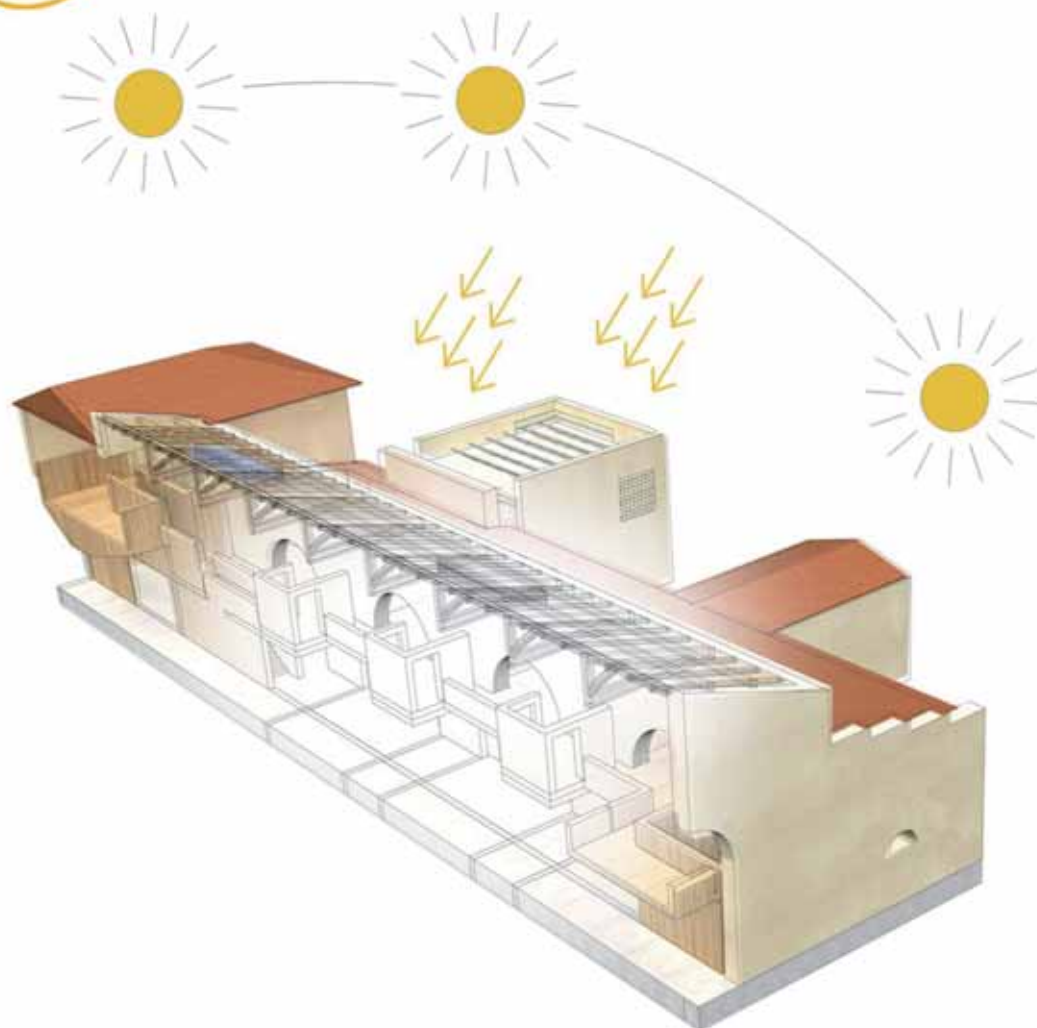
■ Progetto ■ Riferimento





**EA** ENERGIA E ATMOSFERA

**Credito 2: Produzione in sito Energetico Rinnovabili**



**BENI CULTURALI E RESTAURO SOSTENIBILE**

RIFLESSIONI PER UN SISTEMA DI RATING CHE COMBINI CULTURA DEL RESTAURO E DELLA SOSTENIBILITA'

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Green  
Building  
Council  
Italia

