



**Green  
Building  
Council  
Italia**

09 Giugno 2023

**La riqualificazione energetica del patrimonio  
storico culturale – GBC Italia  
Il progetto della «Casa dell’Ortolano di Ferrara»**

**Prof. Arch. Cristiano Ferrari- *Binar10 LAB s.r.l.***

**Casa dell’Ortolano: edifici per la ricettività e la mobilità lenta.  
Progetto resiliente con applicazione di protocollo GBC - HB**

[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)



## **PROGETTO ARCHITETTONICO**

*Servizio beni monumentali, comune di Ferrara*

Arch. Federica TARTARI

Arch. Raffaella VITALE

Geom. Alessandro CHECCHI

Dis. Davide COSTA

Ricerche storiche Dott. Francesco SCAFURI



## **PROGETTO STRUTTURALE, IMPIANTISTICO E COORDINAMENTO SICUREZZA**

*Società di ingegneria STUDIO BINARIO LAB srl*

Ing. Eugenio ARTIOLI

Ing. Marcello ALBANI

## **CONSULENTE PROTOCOLLO SOSTENIBILITÀ**

*Società di ingegneria BINARIO LAB srl*

Prof. Arch. Cristiano FERRARI

## Studi preliminari

### | Contesto urbano



## Studi preliminari

### Restauro sostenibile

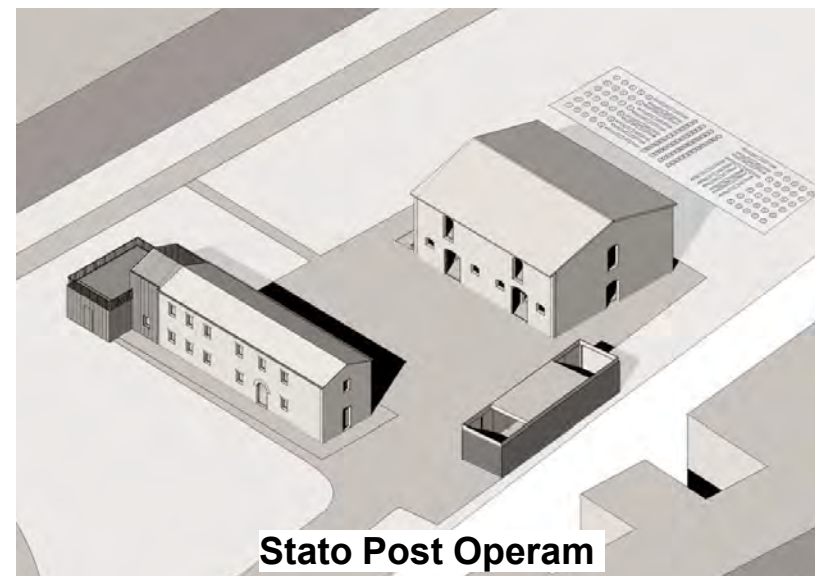
... «Il restauro è sostenibile quando consente alle generazioni future di riconoscere gli stessi valori culturali che possiamo riconoscere oggi »

*dal concetto di sostenibilità del rapporto Brundtland «Our Common Future, 1987»*

**Caso studio di applicazione del protocollo di sostenibilità ambientale GBC-HB a edifici a uso ricettivo e per la mobilità lenta.**



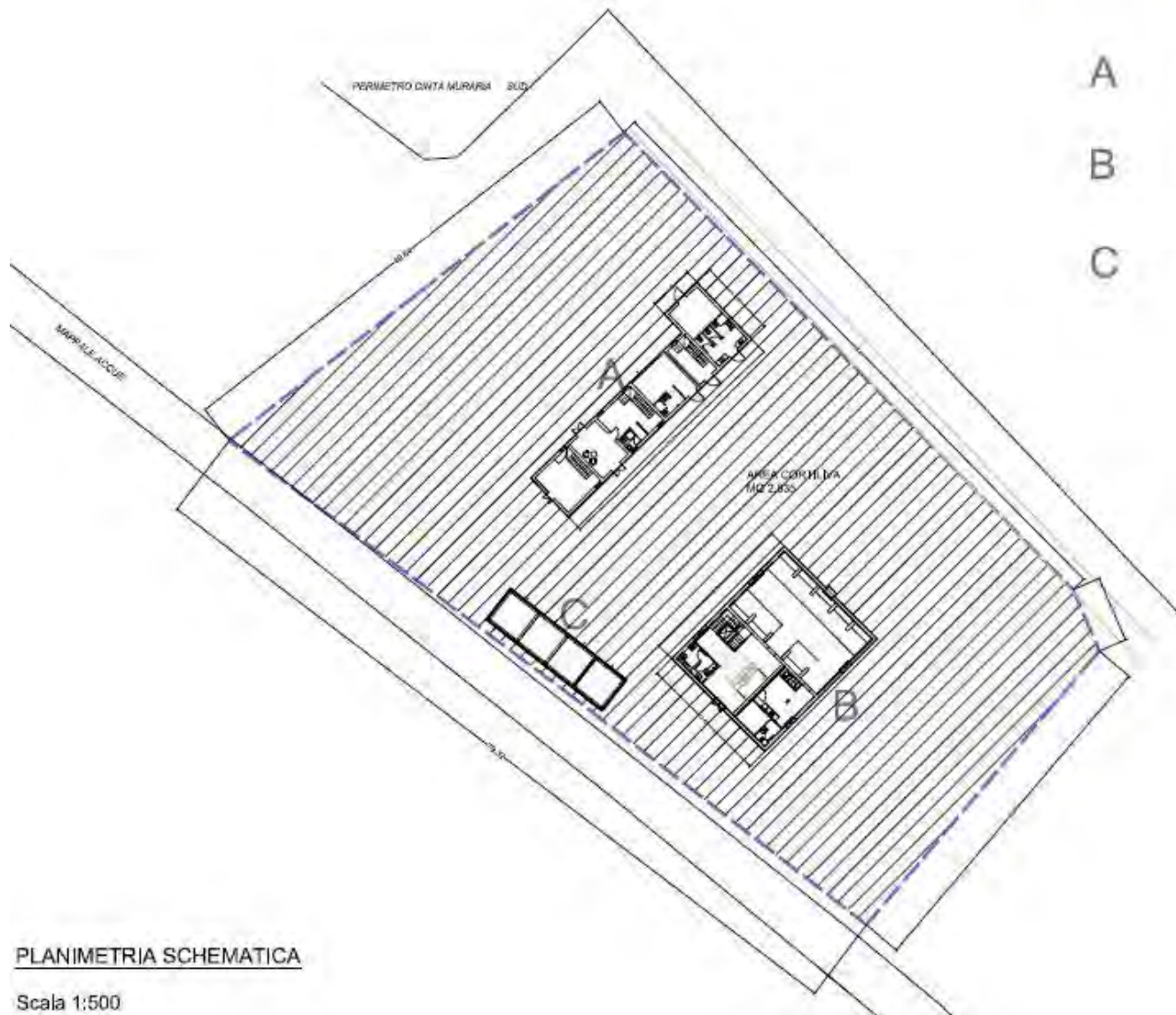
**Stato Ante Operam**



**Stato Post Operam**

## Studi preliminari

### Identificazione aree di certificazione



## Superfici



Area cortile  
al netto degli edifici A e B = 2.835mq

- A edificio ricettivo (appartamenti) SL 258mq
- B Ex stalla: sale incontri/ristorazione SL 410mq
- C Edificio di servizio SL 58mq

Studi preliminari

| Rilievo fotografico



Studi preliminari

| Rilievo fotografico



Studi preliminari

| Rilievo fotografico





## Studi preliminari

### | Rilievo fotografico



## Studi preliminari

### | Rilievo fotografico



## Studi preliminari

### | Rilievo fotografico



## Studi preliminari



### Identificazione processo metodologico

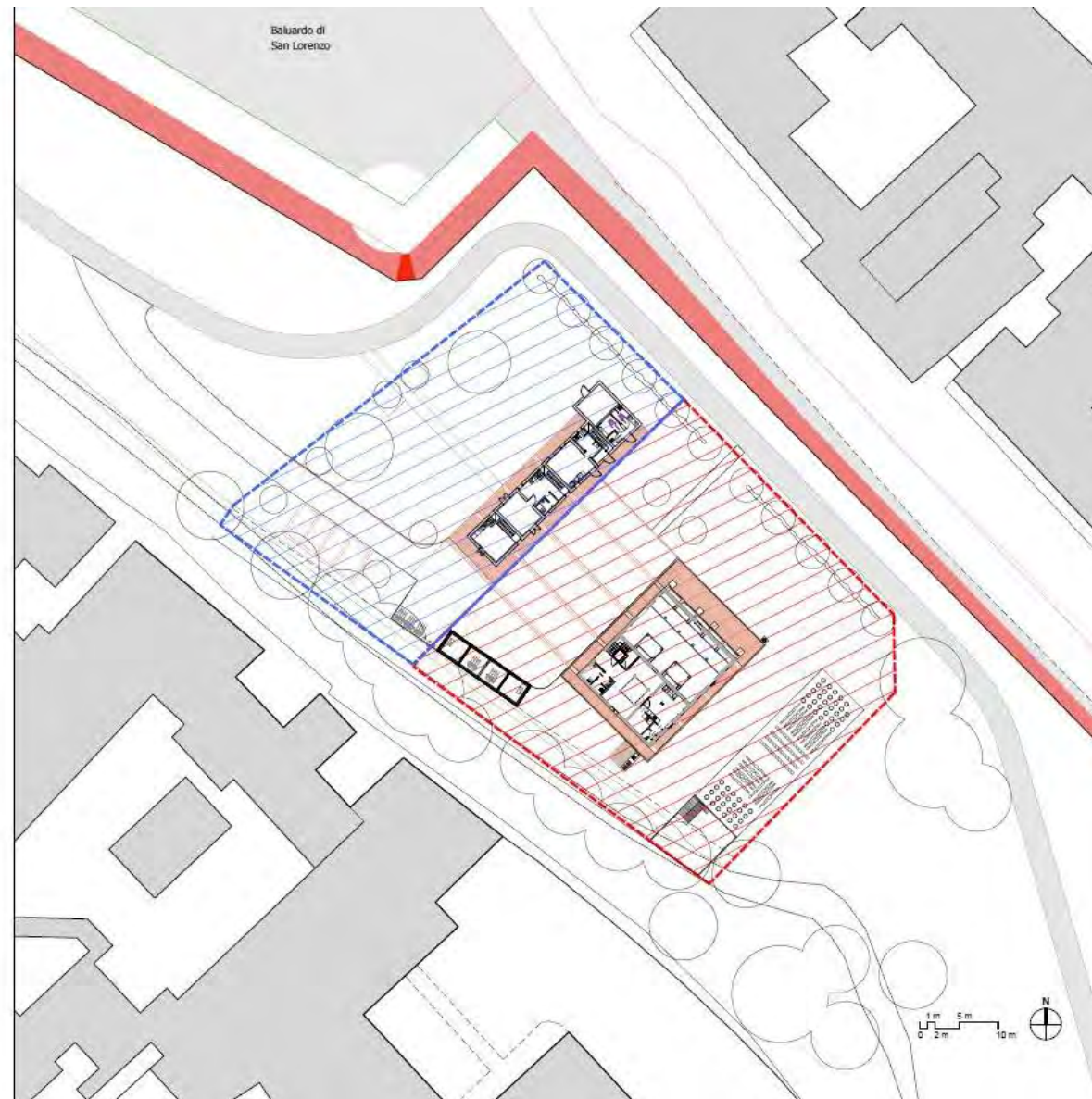
- *Carta d'identità*
- *Pre assessment*
- *Identificazione area di certificazione*
- *Design review e sopralluogo OVA*
- *Sottomissione crediti*
- *Emissione del certificato*

PLANIMETRIA INDIVIDUAZIONE AREE DI  
PERTINENZA EDIFICI

Scala 1:500

#### LEGENDA

- |   |  |
|---|--|
|  | aree di pertinenza delle certificazione GBC-HB<br>edificio A Ex Abitazione<br>Sup. 1.408mq |
|  | aree di pertinenza delle certificazione GBC-HB<br>edificio B Ex Stalla<br>Sup. 2.035mq     |



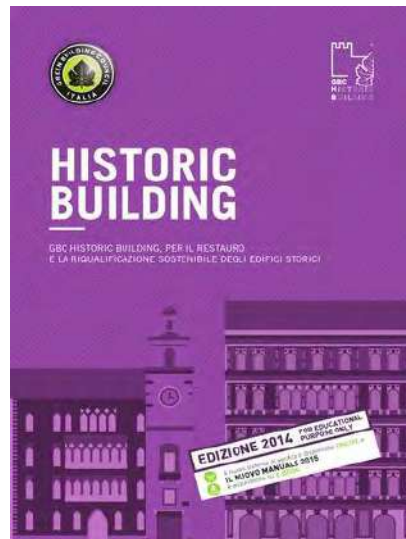


Green Building Council Italia



## Studi preliminari

### Valutazione applicabilità protocollo GBC-HB

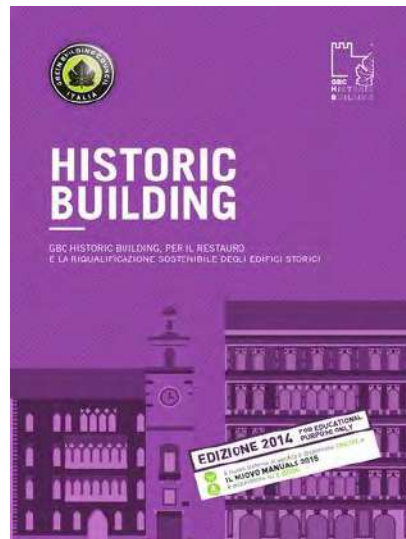


## Edificio A (appartamenti)

**LIVELLO DI CERTIFICAZIONE RAGGIUNTA DA PRE-ASSESSMENT: 64/110 ORO**

## Studi preliminari

### Valutazione applicabilità protocollo GBC-HB



### Edificio B (ex stalla)

**LIVELLO DI CERTIFICAZIONE RAGGIUNTA DA PRE-ASSESSMENT: 65/110 ORO**



## Valenza Storica

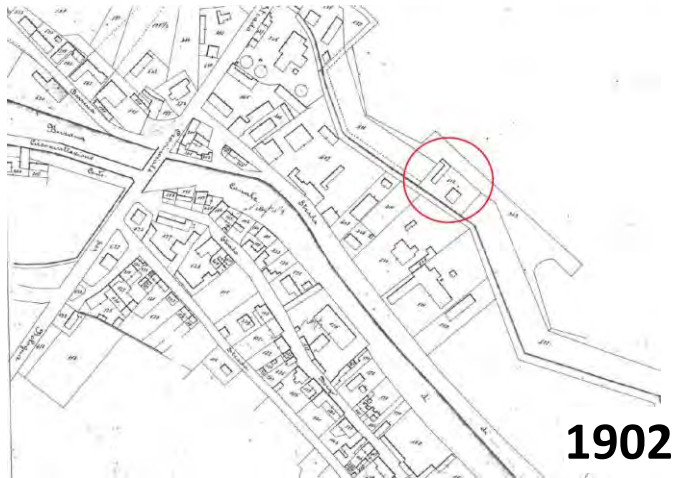
Punteggio conseguito:

**12/20**

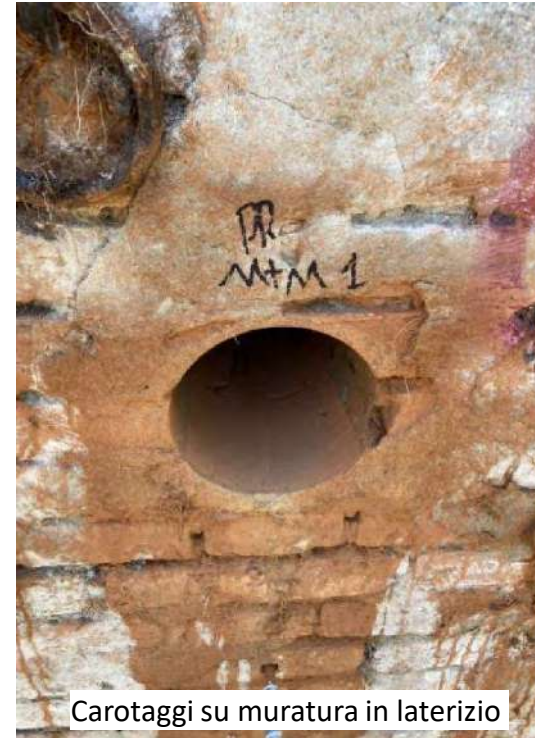
		Obbligatorio
Prereq. 1	Indagini conoscitive preliminari	
Credito 1.1	Indagini conoscitive avanzate: indagini energetiche	-
Credito 1.2	Indagini conoscitive avanzate: indagini diagnostiche su materiali e forme di degrado	<b>2/2</b>
Credito 1.3	Indagini conoscitive avanzate: indagini diagnostiche sulle strutture e monitoraggio strutturale	<b>1/3</b>
Credito 2	Reversibilità dell'intervento conservativo	<b>2/2</b>
Credito 3.1	Compatibilità della destinazione d'uso e benefici insediativi	<b>2/2</b>
Credito 3.2	Compatibilità chimico-fisica delle malte per il restauro	-
Credito 3.3	Compatibilità strutturale rispetto alla struttura esistente	<b>2/2</b>
Credito 4	Cantiere di restauro sostenibile	<b>1/1</b>
Credito 5	Piano di manutenzione programmata	<b>2/2</b>
Credito 6	Specialista in beni architettonici e del paesaggio	<b>0/1</b>



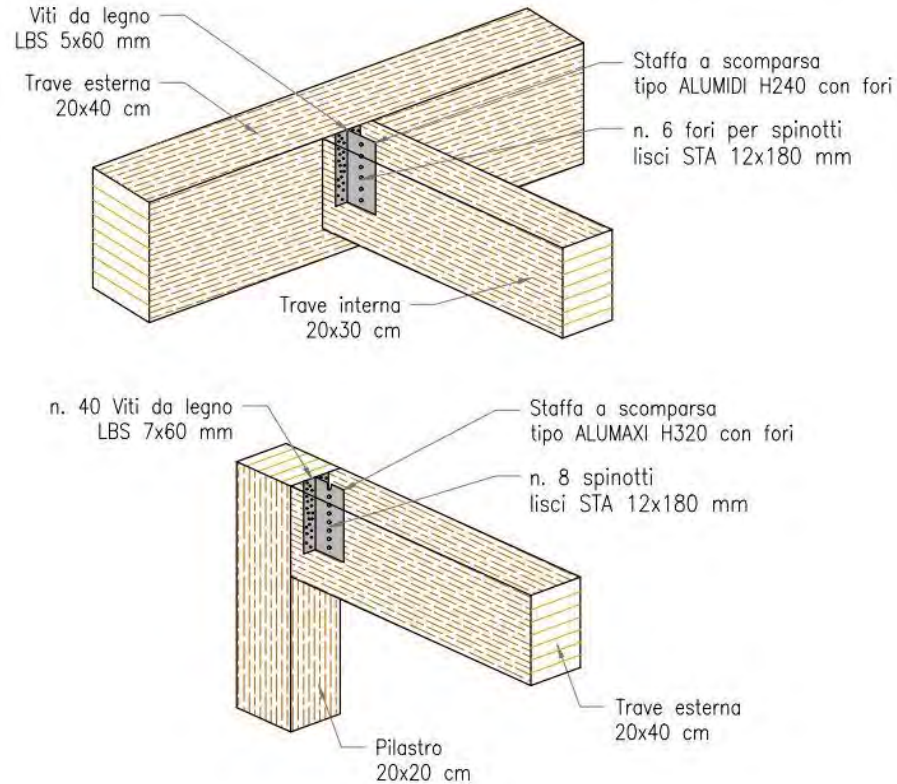
PREREQUISITO 1 : Indagini conoscitive preliminari (obbligatorio).



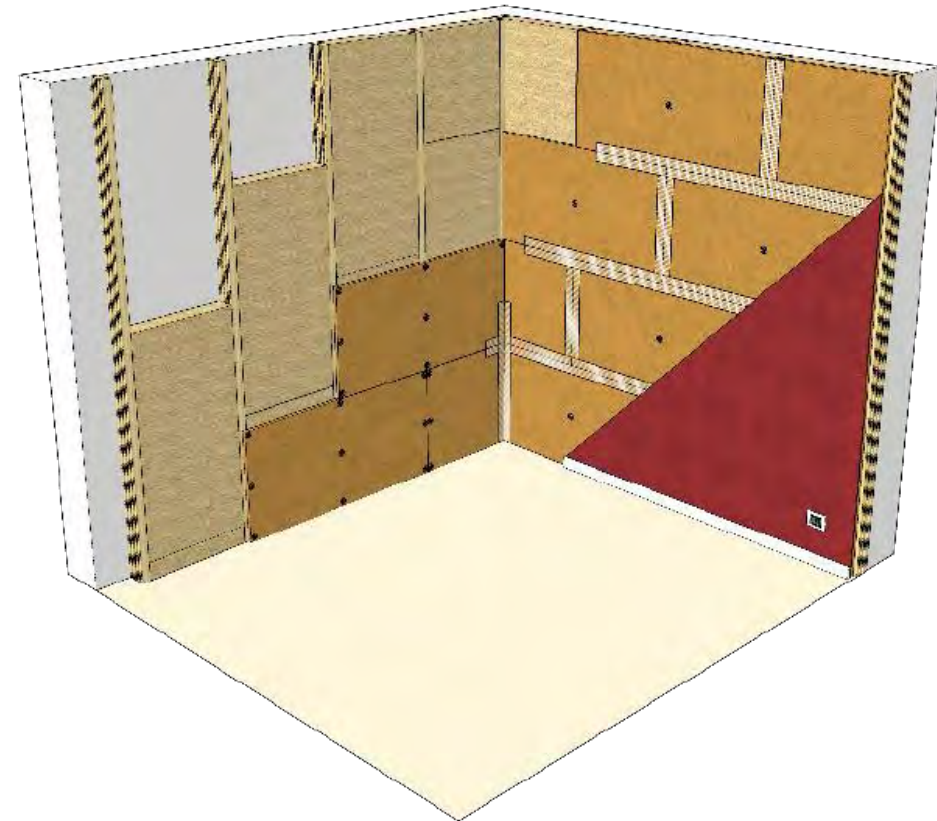
CREDITO 1.2 – 1.3 : Indagini conoscitive avanzate: indagini diagnostiche sui materiali e sulle strutture



Credito 2: Reversibilità dell'intervento conservativo – reversibilità e disassemblaggio dei componenti



**Inserimento di strutture in legno ecosostenibile**



**Cappotto interno e contropareti a secco in terra cruda**

Credito 3.1: Compatibilità della destinazione d'uso e benefici insediativi

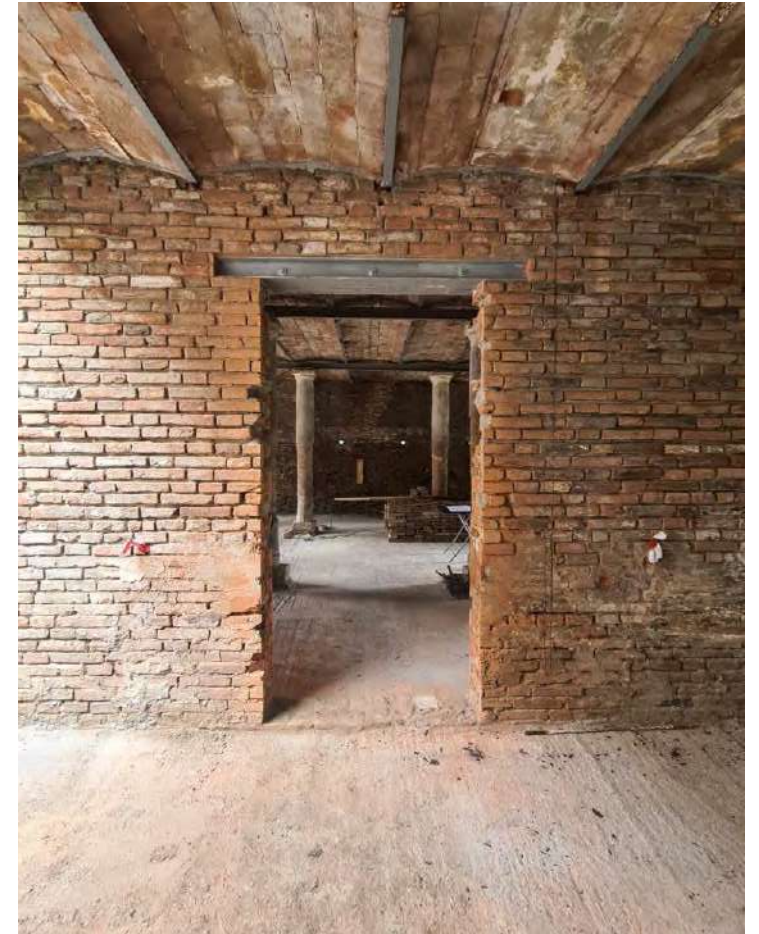


**Riproposizione resiliente della natura agricola originaria del sito  
con destinazioni d'uso a scopo didattico e aggregativo**

Credito 4: Cantiere di restauro sostenibile



Credito 4: Cantiere di restauro sostenibile





## Sostenibilità del Sito

Punteggio conseguito:

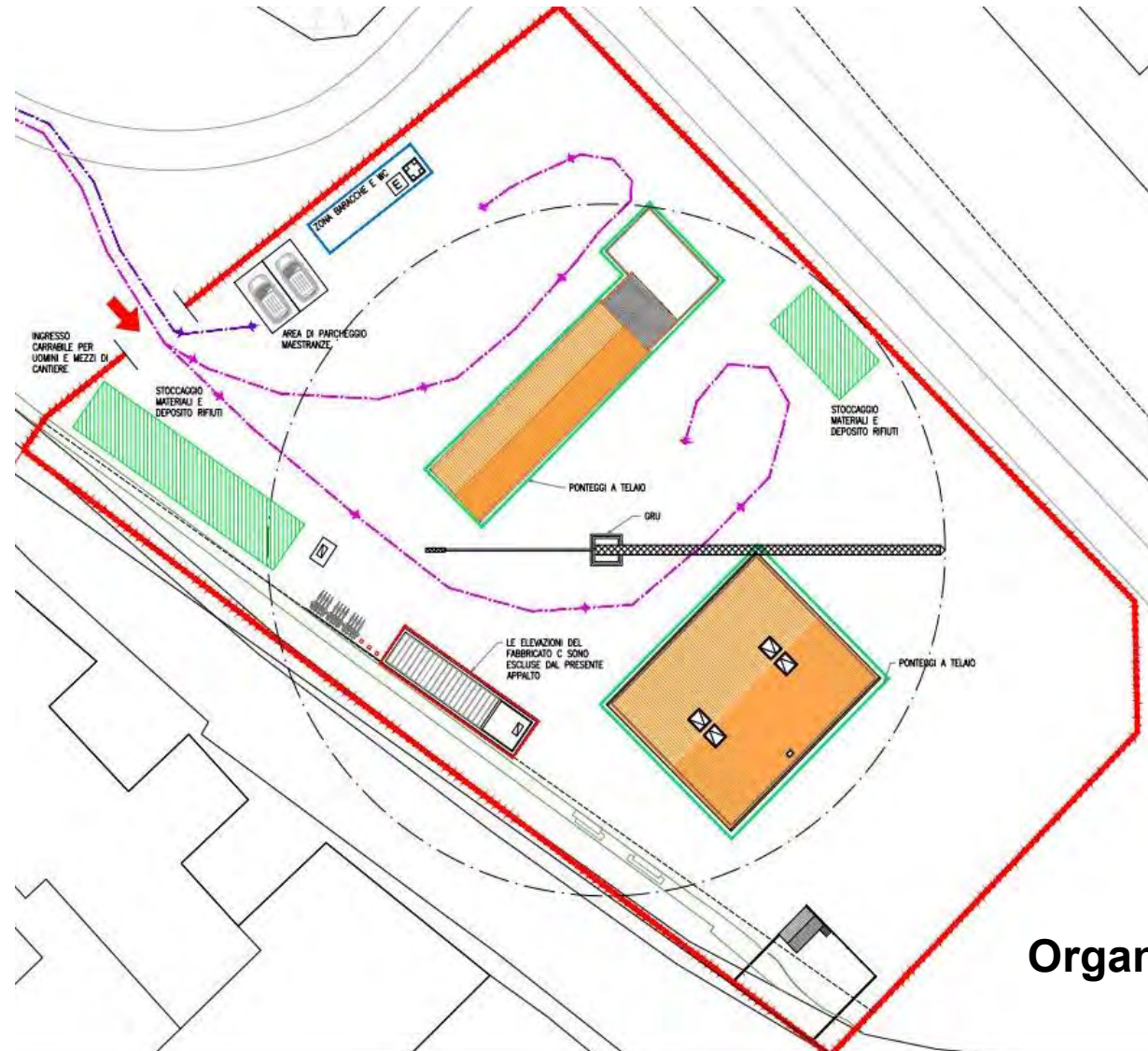
**11/13**

Prereq. 1	Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere	Obbligatorio
Credito 1	Recupero e riqualificazione dei siti degradati	2/2
Credito 2.1	Trasporti alternativi: accesso ai trasporti pubblici	1/1
Credito 2.2	Trasporti alternativi: portabiciclette e spogliatoi	1/1
Credito 2.3	Trasporti alternativi: veicoli a bassa emissione e a carburante alternativo	0/1
Credito 2.4	Trasporti alternativi: capacità dell'area di parcheggio	--
Credito 3	Sviluppo del sito: recupero degli spazi aperti	2/2
Credito 4	Acque meteoriche: controllo della quantità e della qualità	2/2
Credito 5	Effetto isola di calore: superfici esterne e coperture	2/2
Credito 6	Riduzione inquinamento luminoso	1/1



# SOSTENIBILITA' DEL SITO

PREREQUISITO 1: Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere



Organizzazione del cantiere







## SOSTENIBILITA' DEL SITO

CREDITO 1: Recupero e riqualificazione dei siti degradati



**Opere di bonifica ambientale e recupero di un area degradata**



## SOSTENIBILITA' DEL SITO

### CREDITO 2.1: Trasporti alternativi - accesso ai trasporti pubblici

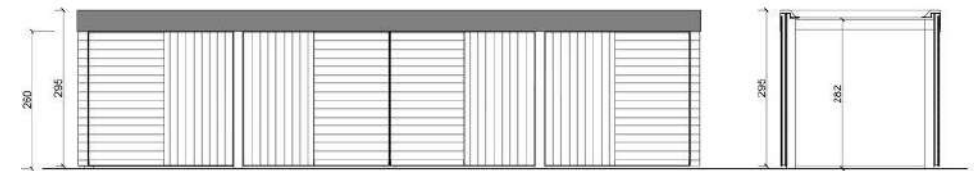
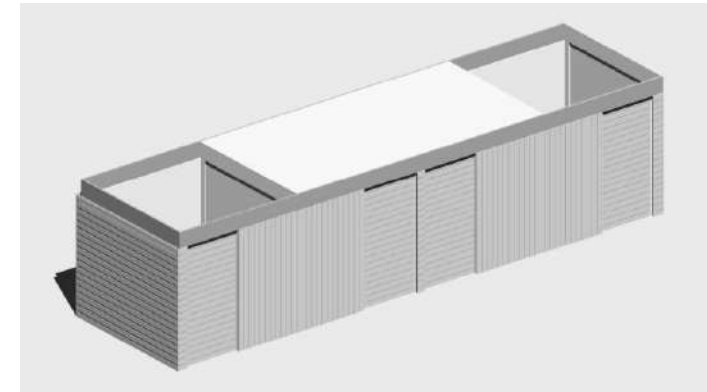


**Fermata dell'autobus a non più di 400 m di distanza dal sito**



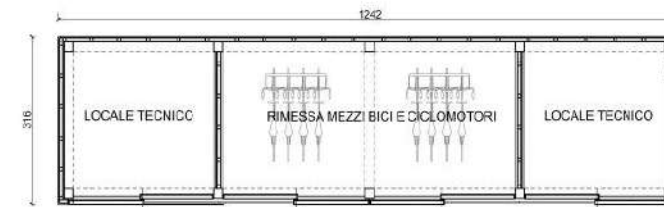
# SOSTENIBILITA' DEL SITO

## CREDITO 2.2: Trasporti alternativi - portabiciclette e spogliatoi



PROSPETTO FRONTALE

SEZIONE TIPO



PIANTA MODULI ADDOSSATI



**Sviluppo del cicloturismo con bike center dedicato**



## SOSTENIBILITA' DEL SITO

### CREDITO 3 - Sviluppo del sito: recupero degli spazi aperti

**Recupero dell'area di pertinenza degli edifici come nuova «aia» agricola con orti urbani e didattici massimizzando la superficie permeabile lasciata a verde**











## Gestione delle Acque

Punteggio conseguito:

**5/8**

Prereq. 1	Riduzione dell'uso dell'acqua	Obbligatorio
Credito 1	Riduzione dell'uso dell'acqua per usi esterni	<b>3/3</b>
Credito 2	Riduzione dell'uso dell'acqua	<b>1/3</b>
Credito 3	Contabilizzazione dell'acqua consumata	<b>1/2</b>

### OBIETTIVI

-  Contenimento dei consumi idrici a progetto
-  Monitoraggio dei consumi idrici in esercizio
-  Efficientamento dei sistemi di erogazione
-  Efficientamento dei sistemi di irrigazione
-  Efficientamento dei sistemi impiantistici che fanno uso di acqua
-  Riduzione delle acque reflue a progetto e in esercizio





## Energia e Atmosfera

Punteggio conseguito:

**12/29**

Prereq. 1	Commissioning di base dei sistemi energetici	Obbligatorio
Prereq. 2	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq. 3	Gestione di base dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio
Credito 1	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	<b>3/17</b>
Credito 2	Energie rinnovabili	<b>3/6</b>
Credito 3	Commissioning avanzato dei sistemi energetici	<b>2/2</b>
Credito 4	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti	<b>1/1</b>
Credito 5	Misure e collaudi	<b>3/3</b>



CREDITO 1: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche



**Cappotto interno in materiali ecosostenibili  
(pannelli di terra cruda intonaci di argilla)**

## Materiali e Risorse

Punteggio conseguito:

**4/14**

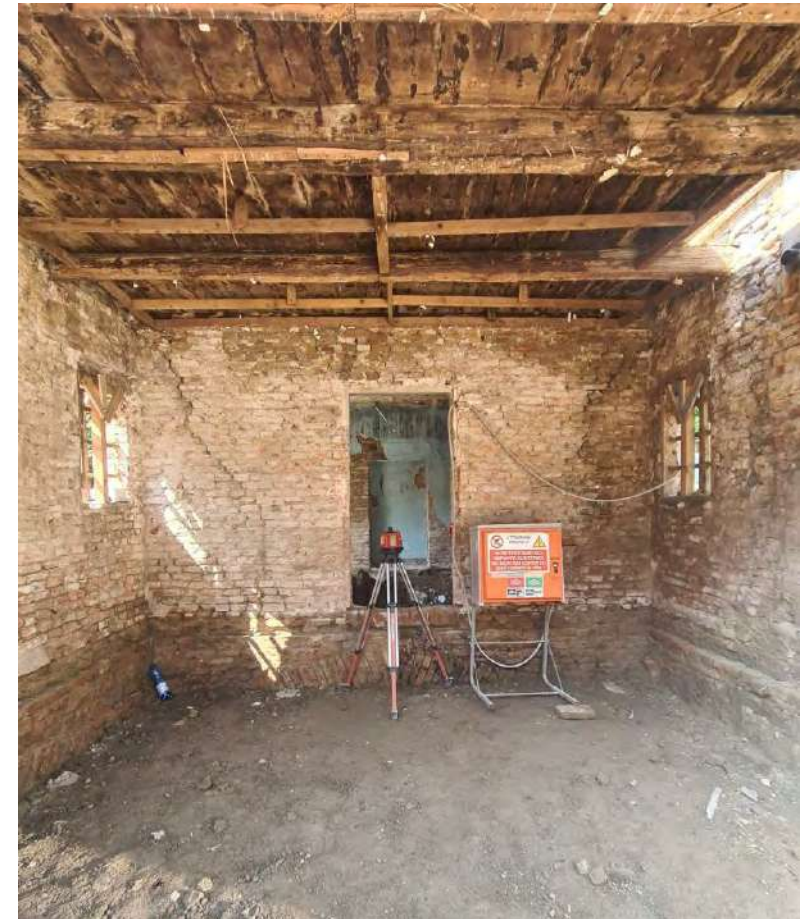
Prereq. 1	Raccolta e stoccaggio dei materiali riciclabili	Obbligatorio
Prereq. 2	Gestione dei rifiuti da demolizione e costruzione	Obbligatorio
Prereq. 3	Riutilizzo degli edifici	Obbligatorio
Credito 1	Riutilizzo degli edifici: mantenimento degli elementi tecnici e delle finiture esistenti	0/3
Credito 2	Gestione dei rifiuti da demolizione e costruzione	1/2
Credito 3	Riutilizzo dei materiali	--
Credito 4	Ottimizzazione ambientale dei prodotti	1/5
Credito 5	Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata	2/2





## MATERIALI E RISORSE

CREDITO 1: Riutilizzo degli edifici: mantenimento degli elementi tecnici e delle finiture esistenti





## MATERIALI E RISORSE

CREDITO 1: Riutilizzo degli edifici: mantenimento degli elementi tecnici e delle finiture esistenti

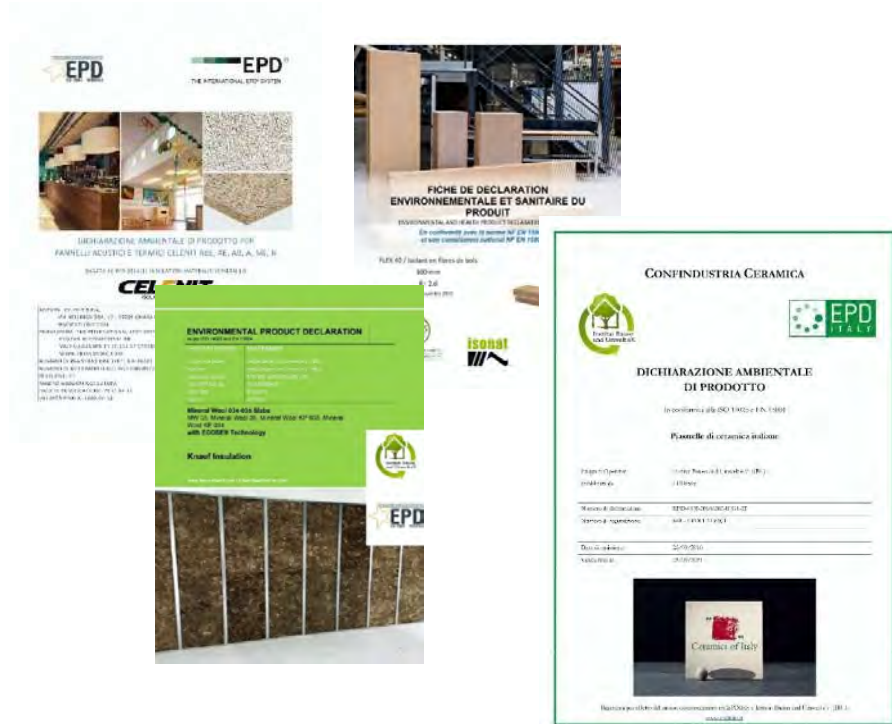




# MATERIALI E RISORSE

CREDITO 4: Ottimizzazione ambientale dei prodotti

CREDITO 5: Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata



Almeno 5 materiali certificati con EPD





## MATERIALI E RISORSE

CREDITO 4: Ottimizzazione ambientale dei prodotti

CREDITO 5: Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata





## MATERIALI E RISORSE

CREDITO 4: Ottimizzazione ambientale dei prodotti

CREDITO 5: Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata



**Qualità ambientale Interna**

Punteggio conseguito:

**13-14/16**

Prereq. 1	Prestazioni minime per la qualità dell'aria (IAQ)	Obbligatorio	
Prereq. 2	Controllo ambientale del fumo di tabacco	Obbligatorio	
Credito 1	Monitoraggio dell'aria ambiente	--	
Credito 2	Valutazione della portata minima di aria esterna	2/2	
Credito 3.1	Piano di gestione della qualità dell'aria indoor: fase di cantiere	1/1	
Credito 3.2	Piano di gestione della qualità dell'aria indoor: prima dell'occupazione	--	1/1
Credito 4.1	Materiali basso emissivi: adesivi e sigillanti, materiali cementizi e finiture per il legno	1/2	
Credito 4.2	Materiali basso emissivi: vernici e rivestimenti	1/1	
Credito 4.3	Materiali basso emissivi: pavimentazioni	1/1	
Credito 4.4	Materiali basso emissivi: prodotti in legno composito e fibre vegetali	1/1	
Credito 5	Controllo delle fonti chimiche e inquinanti indoor	1/1	
Credito 6.1	Controllo e gestione degli impianti: illuminazione	1/1	
Credito 6.2	Controllo e gestione degli impianti: comfort termico	1/1	
Credito 7.1	Comfort termico: progettazione	1/1	
Credito 7.2	Comfort termico: verifica	2/2	



## QUALITA' AMBIENTALE INTERNA

CREDITO 4.3 Materiali basso emissivi: pavimentazioni



**Pavimentazioni in materiale naturale  
(cotto con elementi di recupero e legno)**





## CREDITO 6.1 – 6.2 : controllo e gestione degli impianti



**Impianto termico e di illuminazione con  
regolazione suddivisa per singolo ambiente**





## Innovazione nella Progettazione

CREDITO 1: Innovazione nella progettazione



SSc2.1 - Trasporti alternativi: accesso ai trasporti pubblici



MRc4 - Ottimizzazione ambientale dei prodotti  
10 EPD di almeno 3 differenti produttori

**Raggiungimento di una prestazione  
eccezionale per un credito GBC HB**

**Credito 1 Priorità Regionale**

3/4



Priorità ambientale a scala globale	Priorità ambientale specifica per l'Italia
Limitare il contributo ai cambiamenti climatici a scala globale	Ridurre le emissioni di gas a effetto serra (GHG) generate dal consumo energetico degli edifici in fase di gestione
Migliorare la salute e il benessere delle persone	Proteggere l'uomo dalle esposizioni dirette a fattori con impatto negativo per la salute
Promuovere cicli sostenibili e rigenerativi di risorse e materiali	Promuovere l'uso di materiali a basso impatto per le risorse e le materie prime
Costruire un'economia più sostenibile	Incentivare lo sviluppo e la crescita a lungo termine e le opportunità di investimento
Implementare l'equità sociale, la giustizia ambientale, la salute delle comunità e la qualità della vita	Creare un forte senso di appartenenza ai luoghi

AREA CONTINENTALE
<b>VS Credito 1.1</b> – Indagini conoscitive avanzate: indagini energetiche
<b>VS Credito 5</b> – Piano di manutenzione programmata
<b>SS Credito 3</b> – Sviluppo del sito: recupero degli spazi aperti
<b>SS Credito 4</b> – Acque meteoriche: controllo della quantità e della qualità
<b>MR Credito 1</b> – Riutilizzo degli edifici: mantenimento degli elementi tecnici e delle finiture esistenti
<b>QI Credito 1</b> – Monitoraggio dell'aria ambiente





**Green  
Building  
Council  
Italia**

09 Giugno 2023

**La riqualificazione energetica del patrimonio  
storico culturale – GBC Italia  
Il progetto della «Casa dell’Ortolano di Ferrara»**

**Prof. Arch. Cristiano Ferrari- *Binar10 LAB s.r.l.***

**Grazie per l’attenzione**

[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)