

ATTIVITÀ DI “MAPPATURA” IN BASE AI REQUISITI STABILITI
DALLO STANDARD DI CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE DEGLI EDIFICI LEED V4
“**NEW CONSTRUCTION AND MAJOR RENOVATION**”

RELATIVA AI PRODOTTI:

Cotto manuale maiolicato*
Cotto industriale maiolicato*
Pietra lavica liscia maiolicata*

*valido per tutti i prodotti delle tipologie indicate

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	<i>Nome</i>	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	<i>Indirizzo</i>	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

Data emissione documento	31/05/2023
--------------------------	------------

Il presente rapporto non può essere riprodotto in modo parziale se non con autorizzazione scritta di ICMQ e dell'Azienda cliente.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

INDICE

INDICE	2
1. INTRODUZIONE	3
2. CONCEPT LEED	4
3. OGGETTO DEL SERVIZIO DI MAPPATURA.....	7
4. CREDITI LEED APPLICABILI	8
4.1. SS Credit: Heat Island Reduction (Riduzione dell'effetto isola di calore).....	8
4.2. SS Credit: Rainwater management (Gestione delle acque meteoriche).....	10
4.3. MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction (Riduzione del ciclo di vita dell'edificio).....	12
4.4. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations (Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Dichiarazioni EPD)	14
4.5. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization – Sourcing of raw materials (Provenienza delle materie prime)	16
4.6. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization – Material Ingredients (Componenti)	17
4.7. MR Credit: Construction and Demolition Waste Management (Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione)	19
4.8. IEQ Credit: Low-Emitting Materials	20
4.9. IEQ Credit: Acoustic Performance(Prestazioni acustiche)	22
4.10. IN Credit: Innovation (Innovazione)	24
5 CREDITI CORRELATI.....	25
5.1 Gestione dei materiali e loro lavorazione in fase di costruzione.	25
7. CHECK LIST	29

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

1. INTRODUZIONE**Premessa**

La pianificazione edilizia negli ultimi anni, grazie anche alla diffusione di sistemi di certificazione volontaria dell'opera (ad esempio LEED®, ITACA, BREEAM, etc...), sta promuovendo lo sviluppo di progettazione e realizzazione "a basso impatto ambientale". Pertanto, l'attenzione verso queste problematiche sta indirizzando la filiera delle costruzioni all'utilizzo sempre più frequente di prodotti e materiali "sostenibili", nonché di metodologie che possano prevenire lo sfruttamento di risorse esauribili, diminuire l'inquinamento e ridurre il quantitativo di materiale smaltito in discarica, mediante l'utilizzo di materiali riciclati. In questo scenario, i prodotti da costruzione e, in particolare, le loro caratteristiche di sostenibilità, assumono un ruolo fondamentale.

ICMQ

Il servizio offerto da ICMQ ha lo scopo di assistere il produttore nella corretta identificazione dei crediti LEED® applicabili allo specifico prodotto. Pertanto ICMQ non verifica e non attesta le caratteristiche del prodotto e non convalida la veridicità delle dichiarazioni predisposte dal produttore in merito alle caratteristiche di sostenibilità del prodotto.

Mappatura dei Prodotti

Per mappatura dei prodotti s'intende quindi un'analisi documentale delle caratteristiche dei prodotti, dichiarate dal produttore, per la valutazione del loro possibile contributo ai crediti di sostenibilità ambientale stabiliti dallo standard LEED®.

Il produttore, attraverso tale servizio, sarà così in grado di individuare a quali crediti LEED® i propri prodotti possono contribuire, in funzione delle caratteristiche dichiarate dal produttore.

Le attività di mappatura del prodotto non comprendono alcuna verifica e/o test riguardante le caratteristiche dei prodotti.

LEED® non certifica i singoli prodotti da costruzione; tuttavia questi ultimi possono contribuire ai requisiti richiesti dai crediti.

Definizioni

Per tutto quanto concerne la terminologia e i requisiti dei prodotti oggetto del presente documento si fa riferimento alle definizioni contenute nel Manuale LEED V. 4 "NEW CONSTRUCTION AND MAJOR RENOVATION".

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

2. CONCEPT LEED

LEED, acronimo di Leadership In Energy And Environmental Design, è un sistema di valutazione delle prestazioni energetiche ed ambientali degli edifici mirato a promuovere la diffusione di edifici “verdi” caratterizzati da elevata sostenibilità energetica ed ambientale.

Il sistema LEED nasce in USA nel 1993, promosso dall’organizzazione US Green Building Council (USGBC), associazione no-profit costituita da più di 16 mila membri.

L’adesione allo schema LEED, totalmente volontaria, permette l’ottenimento di una certificazione degli edifici che attesta il raggiungimento di elevati livelli prestazionali a livello energetico ed ambientale ed il rispetto di determinati requisiti di eco-compatibilità delle costruzioni.

Il sistema LEED valuta le prestazioni ambientali degli edifici da un punto di vista complessivo durante il loro ciclo di vita, attraverso uno standard di riferimento completo che definisce che cosa è un edificio sostenibile sia durante la fase di progettazione, che durante la costruzione e l’esercizio.

Il sistema LEED si basa sull’attribuzione di **prerequisiti obbligatori** e di **crediti volontari** per ciascuno dei requisiti caratterizzanti la sostenibilità dell’edificio. Dalla somma dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto.

Protocollo LEED v4 “NEW CONSTRUCTION AND MAJOR RENOVATION”

USGBC ha sviluppato alla fine del 2013 una nuova versione della Certificazione LEED, lo standard **LEED v4**, che a partire dal 1° novembre 2016 è divenuto l’unico standard LEED in uso. La Certificazione LEED v4 è rilasciata esclusivamente da U.S. Green Building Council.

I prerequisiti e i crediti del sistema di valutazione LEED v4 sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Integrative Process**

(1 credito per un punteggio totale della categoria pari a 1 punto)

Favorire risultati ad alte prestazioni ed economicamente efficaci dei progetti attraverso le analisi iniziali delle interrelazioni tra i sistemi.

- **Location and Transportation (LT) – Localizzazione e Trasporti**

(8 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 16 punti)

La categoria premia le decisioni sulla ubicazione dell’edificio che incoraggiano la riduzione dell’espansione urbana, la presenza dei trasporti alternativi e la connessione con una vasta varietà di servizi, come negozi, parchi, palestre, ristoranti etc. Gli edifici ben posizionati sono serviti dalle infrastrutture esistenti: trasporto pubblico, reti stradali, percorsi pedonali, piste ciclabili, biciclette e

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

servizi esistenti, come l'elettricità, l'acqua, il gas e la fognatura. I crediti sotto questa categoria incoraggiano valide alternative all'uso dell'automobile.

- **Sustainable Sites (SS) - Siti sostenibili**

(1 prerequisito e 6 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 10 punti)

Questa categoria si occupa degli aspetti ambientali legati al sito di costruzione con particolare riferimento alla gestione delle aree esterne e al rapporto tra l'edificio e l'ambiente circostante. Tali crediti promuovono strategie di progettazione del sito, pratiche responsabili e innovative in grado di mitigare alcuni impatti negativi che gli edifici hanno sull'ambiente.

- **Water Efficiency (WE) - Gestione efficiente dell'acqua**

(3 prerequisiti – 4 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 11 punti)

Una riduzione nel consumo di acqua potabile si può ottenere attraverso un uso efficiente della risorsa idrica oppure sostituendone l'uso con acqua non potabile per gli utilizzi che lo consentono. In molte costruzioni il risparmio ottenuto nel consumo di acqua produce significative riduzioni anche nel consumo di energia impiegata per riscaldare, refrigerare oppure distribuire l'acqua stessa. Un uso efficiente dell'acqua contribuisce inoltre alla conservazione dell'ambiente e a un complessivo miglioramento della qualità della vita e del benessere dell'uomo.

- **Energy and Atmosphere (EA) – Energia ed atmosfera**

(4 prerequisiti – 7 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 33 punti)

I progetti che conseguono un qualsiasi livello di certificazione LEED devono avere prestazioni energetiche, comunque, superiori a un edificio realizzato secondo la normale pratica costruttiva. Sono assegnati punti aggiuntivi in modo proporzionale al raggiungimento di soglie di miglioramento superiori, rispetto ai livelli minimi di prestazione. Una volta che il progetto è stato ottimizzato dal punto di vista delle prestazioni energetiche, l'edificio deve essere sottoposto al processo di Commissioning in modo tale da garantire il raggiungimento degli obiettivi prestazionali prefissati nelle fasi progettuali. Infine, è incoraggiata la predisposizione di un processo di Misura e Verifica dei parametri di funzionamento dell'edificio per assicurare il mantenimento nel tempo dei livelli prestazionali raggiunti dai sistemi energetici dell'edificio.

- **Materials and Resources (MR) - Materiali e risorse**

(2 prerequisiti – 5 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 13 punti)

Questa categoria di crediti considera le tematiche ambientali correlate alla selezione dei materiali, allo smaltimento dei rifiuti e alla riduzione degli stessi.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

- **Indoor Environmental Quality (IEQ) - Qualità degli ambienti interni**

(2 prerequisiti – 9 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 16 punti)

Le statistiche rivelano che in Europa si trascorre circa il 90% della propria giornata in ambienti confinati, di conseguenza la qualità di tali ambienti ha un'influenza significativa sul benessere, sulla produttività e sulla qualità della vita.

Questa categoria di crediti affronta i parametri ambientali correlati alla qualità dell'ambiente interno, la salute degli occupanti, la sicurezza e il comfort, il consumo di energia, l'efficacia del ricambio d'aria e il controllo della sua contaminazione.

- **Innovation in Design (ID) - Progettazione ed innovazione**

(6 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 6 punti)

L'obiettivo di questa categoria consiste nell'identificare i progetti che si distinguono per le caratteristiche di innovazione e di applicazione delle pratiche di sostenibilità nella realizzazione degli edifici. Ciò si può concretizzare mediante l'individuazione delle eccellenze del progetto, ovvero delle prestazioni dell'edificio che superano notevolmente quelle richieste dallo schema LEED oppure delle caratteristiche peculiari del progetto che, pur non essendo riconducibili ad alcun prerequisito o credito LEED, garantiscono comunque benefici dimostrabili in termini di sostenibilità. Inoltre, LEED è sviluppato come parte di un processo progettuale integrato, e ciò consente la premiazione con un punto aggiuntivo, della partecipazione di un LEED Accredited Professional al team di progettazione. Infine, è possibile ottenere punti in innovazione attraverso il perseguimento di crediti appartenenti ad altri rating system (es: LEED FOR SCHOOLS).

- **Regional Priority (RP) – Priorità Regionale**

(4 crediti per un punteggio totale della categoria pari a 4 punti)

Incentivare il conseguimento di crediti che rispondono alle priorità ambientali, sociali e di salute pubblica, specifiche del sito geografico.

Ciascuna categoria di valutazione comprende un determinato numero di crediti che possono essere conseguiti per uno specifico progetto una volta rispettate le richieste dei prerequisiti. La somma dei crediti totali conseguiti all'interno di ciascuna delle sei categorie, permette di ottenere un punteggio finale che si riferisce a uno specifico livello di certificazione che attesta la prestazione raggiunta dall'edificio in termini di sostenibilità ambientale:

Certificazione Base (**Certified**, 40-49 punti);

Certificazione Argento (**Silver**, 50-59 punti);

Certificazione Oro (**Gold**, 60-79 punti);

Certificazione Platino (**Platinum**, 80-110 punti)

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

3. OGGETTO DEL SERVIZIO DI MAPPATURA**a) Scopo**

La presente Guida Interpretativa è stata realizzata al fine di descrivere i crediti LEED® individuati nel servizio di mappatura delle tre diverse tipologie di ceramiche prodotte da LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.

b) Ambito di applicazione

LEED® Reference Guide for Green Building Design and Construction (di seguito LEED® New Construction and Majority renovations).

c) Ambito e Utilizzo delle risultanze del servizio di Mappatura

In assenza di una certificazione di prodotto sulle caratteristiche di sostenibilità del prodotto oggetto del servizio di mappatura, gli esiti della presente Mappatura non potranno essere utilizzati in modo da lasciar intendere, in maniera esplicita o implicita, che le risultanze siano frutto di verifiche compiute da ICMQ sulle caratteristiche tecniche del prodotto. Infatti, la mappatura si basa esclusivamente sulle caratteristiche di prodotto dichiarate dal produttore.

d) Riferimenti Normativi

La presente Mappatura può rimandare, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

e) Crediti LEED® applicabili

Come spiegato ampiamente nei paragrafi precedenti, il sistema statunitense di certificazione della sostenibilità degli edifici LEED®, sviluppato dallo U.S. Green Building Council (USGBC), così come quello italiano, forniscono un insieme di standard di misura per valutare le costruzioni ecosostenibili tramite un sistema di punteggio variabile che si basa su un insieme di "pre-requisiti" e di "crediti" da acquisire da parte del progetto. Il prodotto gioca un ruolo fondamentale poiché contribuisce, con le sue caratteristiche, all'ottenimento di tali crediti. Tuttavia, i crediti LEED® si riferiscono al sistema edificio e non al singolo prodotto.

Di seguito sono riportati i crediti LEED® applicabili, in funzione dei prodotti oggetto di mappatura.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4. CREDITI LEED APPLICABILI**4.1. SS Credit: Heat Island Reduction**
(Riduzione dell'effetto isola di calore)**Finalità**

Ridurre l'effetto isola di calore (differenze di gradiente termico fra aree urbanizzate e aree verdi) per minimizzare l'impatto sul microclima e sull'habitat umano e animale.

Requisiti

Selezionare una delle due opzioni:

Opzione 1: Superfici pavimentate esterne e coperture (2 punti)

- utilizzare materiali che abbiano i valori di **Riflessione Solare SR** maggiore o uguale al valore riportato nella tabella sottostante relative a coperture e superfici esterni pavimentate

	SR iniziale	SR a tre anni
Elementi architettonici per ombreggiamento	0,33	0,28
Materiali per pavimentazioni	0,33	0,28

- utilizzare materiali di copertura che abbiano i valori di un **Indice Riflessione Solare SRI** maggiore o uguale al valore riportato nella tabella sottostante relative alle coperture

	SRI iniziale	SRI a tre anni
Coperture a bassa pendenza ($\leq 2:12$)	82	64
Coperture ad elevata pendenza ($>2:12$)	39	32

Opzione 2: Parcheggi sotto copertura (1 punto)

- posizionare almeno il 75% degli spazi a parcheggio sotto copertura. Qualsiasi sistema di copertura utilizzato per ombreggiare o coprire il parcheggio deve:

	SRI iniziale	SRI a tre anni
Coperture	39	32

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

L'uso di superfici di pavimentazioni scure non riflettenti contribuisce all'effetto isola di calore assorbendo il calore del sole, che poi viene irradiato nelle aree circostanti. La conseguenza è un innalzamento delle temperature ambientali nelle aree urbane che provocano un maggiore utilizzo degli impianti di raffrescamento che a loro volta aumentano i consumi elettrici, le emissioni di gas serra e l'inquinamento atmosferico. L'effetto isola di calore ha effetti negativi anche sugli habitat alterando i normali cicli di crescita e sviluppo degli insetti, degli animali e delle piante. Piante e animali sono sensibili ad ampie variazioni di temperature diurne e notturne e non possono crescere nelle aree colpite dall'effetto isola di calore.

Secondo quanto dichiarato dall'Azienda i prodotti oggetto di mappatura e dedicati all'uso esterno, offrono soluzioni ad alta riflettanza con **Indice di Riflettanza Solare (SRI)**, in grado di ridurre la temperatura superficiale delle pavimentazioni esterne e conseguentemente di limitare l'effetto isola di calore.

I prodotti cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata pertanto, possono soddisfare potenzialmente *Opzione 1: Superfici pavimentate esterne e coperture.*

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

**4.2. SS Credit: Rainwater management
(Gestione delle acque meteoriche)****Finalità**

Ridurre il volume di deflusso e migliorare la qualità delle acque riproducendo l'idrologia naturale e il bilancio idraulico del sito, sulla base delle condizioni storiche e degli ecosistemi non sviluppati nella regione.

Requisiti

Selezionare una delle due opzioni:

Opzione 1. Percentile dell'evento meteorico

- Percorso 1: 95° percentile (2 punti)
Gestire in loco il ruscellamento causato dallo sviluppo edilizio del sito per un volume di acqua pari al 95esimo percentile degli eventi meteorici regionali o locali, utilizzando strategie a basso impatto (LID, Low Impact Development) e infrastrutture ecologiche, in maniera da replicare al meglio i processi della naturale idrologia del sito.
- Percorso 2: 98° percentile (3 punti)
Perseguire il Percorso 1 con l'obiettivo di gestire il volume d'acqua corrispondente al 98° percentile degli eventi meteorici regionali o locali, utilizzando strategie a basso impatto (LID) e infrastrutture ecologiche

Opzione 2. Condizioni di copertura naturale del sito (3 punti)

Gestire localmente l'aumento annuale del volume di acqua di deflusso causato dallo sviluppo edilizio del sito rispetto alle condizioni naturali di copertura del suolo

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

L'uso di superfici di pavimentazioni che permettono ad acqua piovana di defluire liberamente nel terreno ha tantissimi vantaggi. L'acqua non porta gli inquinanti nella fognatura e poi direttamente nei bacini idrici ma naturalmente viene purificata dal terreno, inoltre previene il sovraccarico delle fognature durante gli eventi di piovosità maggiore.

I prodotti oggetti della mappatura per uso esterno sono pensati per poter essere messi in opera con un sistema a fuga larga che permette all'acqua piovana di essere assorbita nel terreno.

I prodotti cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata pertanto, possono soddisfare potenzialmente *Opzione 1: Percentile dell'evento meteorico e Opzione 2: Condizioni di copertura naturale del sito.*

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.3. MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction
(Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio)**Finalità**

Favorire il riutilizzo e ottimizzare le prestazioni ambientali dei prodotti e dei materiali.

Requisiti

Dimostrare la riduzione degli effetti ambientali nelle fasi iniziali decisionali del progetto attraverso il riutilizzo delle risorse esistenti dell'edificio o comprovando una riduzione dell'uso dei materiali tramite l'analisi del ciclo di vita. Soddisfare una delle seguenti opzioni:

Opzione 1: Riutilizzo degli edifici storici

- conservare la struttura esistente, l'involucro e gli elementi non strutturali interni di un edificio storico o di un edificio che contribuisce all'identità di un quartiere storico.

Opzione 2: Ristrutturazione di edifici abbandonati o in rovina

- mantenere almeno il 50%, valutato in termini di superficie, delle strutture, dell'involucro e degli elementi strutturali degli edifici, i quali in base alla normativa locale sono considerati abbandonati o in rovina.

Opzione 3: Riuso dell'edificio e dei materiali

- riutilizzare o recuperare in sito o fuori dal sito materiali edili, misurati come percentuale dell'area superficiale di 25%, 50% o oltre i 75%.

Opzione 4: Analisi del ciclo di vita dell'edificio

- per nuove costruzioni (edifici o porzioni di edifici), condurre un'analisi del ciclo di vita della struttura e dell'involucro che dimostri una riduzione di almeno il 10%, rispetto a un edificio di riferimento (baseline), in almeno tre delle sei categorie di impatto elencate di seguito, di cui almeno una deve essere il potenziale di riscaldamento globale (GWP, *Global Warming Potential*). I dati devono essere conformi alla norma ISO 14044.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

I materiali da costruzione, nel corso della loro vita, hanno effetti sull'ambiente locale, regionale e globale. Alcuni effetti si verificano durante l'estrazione, la produzione e il trasporto dei materiali, altri avvengono in fase di demolizione e smaltimento.

Uno studio del ciclo di vita dei prodotti (*Life Cycle Assessment*, LCA) esamina quanti più effetti ambientali possibili:

- la modalità dalla culla alla tomba consente ai professionisti del settore dell'edilizia di comprendere l'uso cumulativo di energia e altre conseguenze ambientali;
- un'analisi globale e quantitativa aiuta a determinare quali materiali si adattano meglio alle esigenze del progetto durante l'intero ciclo di vita del progetto stesso.

Da verificare al momento dell'applicazione nell'edificio se è disponibile lo studio del LCA. Da fornire da parte dell'azienda LBC.

I prodotti delle tipologie cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata pertanto, possono contribuire potenzialmente *Opzione 4: Analisi del ciclo di vita dell'edificio*.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.4. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations (Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione – Dichiarazioni EPD)

Finalità

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti sull'ambiente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di fabbricanti i cui prodotti abbiano comprovati impatti ambientali migliore nel loro ciclo di vita.

Requisiti

Il credito si focalizza sulla valutazione degli impatti ambientali associati a prodotti e materiali e la dimostrazione della riduzione di questi impatti.

Opzione 1: Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD – Environmental Product Declaration) (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori, che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri:

- Studio LCA (Life Cycle Assessment), conforme alla norma UNI EN ISO 14044, con un approccio *from cradle to gate* (valutati ¼ di prodotto)
- EPD Tipo III, generico di settore (valutati ½ prodotto)
- EPD Tipo III, specifica del prodotto (valutati 1 prodotto)

Opzione 2: Riduzione degli impatti ambientali - Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Utilizzare prodotti per almeno il 50%, riferito al costo, del valore totale dei prodotti installati permanentemente nel progetto. I prodotti certificati da terze parti che dimostrino una riduzione degli impatti al di sotto delle medie di settore in almeno 3 delle seguenti categorie LCA (potenziale di riscaldamento globale, riduzione dello strato di ozono stratosferico, acidificazione della terra e delle risorse acquatiche, eutrofizzazione, formazione di ozono troposferico e consumo di energie non rinnovabili), valutati al 100% del loro costo nei calcoli per il conseguimento del credito.

Per **Opzione 2** i prodotti estratti e lavorati nel raggio 160 km dal sito di progetto (Regionalità/Prodotti regionali) sono valutati il 200% del loro contributo base.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

La Dichiarazione Ambientale di Prodotto (*Environmental Product Declaration*, EPD) è un modo standardizzato di comunicazione degli effetti ambientali associati all'estrazione di materiali di un prodotto o un sistema, all'utilizzo di energia, alla composizione chimica, alla produzione di rifiuti e alle emissioni nell'aria, nel suolo e nell'acqua.

Le PCR (Product Category Rules) definiscono come standardizzare queste informazioni per un tipo di prodotto specifico e definisce lo scopo, il limite del sistema, le procedure di misurazione, le misure di impatto e gli altri requisiti tecnici.

EPDIItaly, quale unico Program Operator italiano, gestisce le modalità di sviluppo di una EPD, nonché la pubblicazione, a livello internazionale, delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto convalidate dagli Organismi di Certificazione, sul sito www.epditaly.it.

I team di progetto che hanno a disposizione le EPD pubblicate dei materiali possono confrontare e valutare prodotti simili in modo più accurato, prendendo decisioni consapevoli quando selezionano i materiali.

Secondo quanto dichiarato da LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l. la fornitura della base del cotto industriale, prima dell'applicazione dello smalto, ha certificazione di settore EPD (Confindustria Ceramica). Sarà premura del LEED AP responsabile del progetto oggetto della certificazione LEED a richiedere la percentuale dei componenti dalle materie prime che sono in possesso di Certificazione Ambientale di Prodotto (EPD). La percentuale del prodotto finito che possiede EPD del settore è di 100%.

I prodotti della tipologia cotto industriale maiolicato pertanto, possono soddisfare potenzialmente l'*Opzione 1: Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD – Environmental Product Declaration)* del credito.

Da verificare per ogni singolo progetto se i prodotti potrebbero qualificarsi per contribuire al punteggio LEED relativo all'approvvigionamento locale ovvero entro 160 km dal cantiere soggetto alla certificazione LEED. In questo caso il loro valore sarà contato due volte.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.5. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization – Sourcing of raw materials (Provenienza delle materie prime)**Finalità**

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale. Premiare i team che selezionano prodotti verificati e che sono stati estratti o approvvigionati in maniera responsabile.

Requisiti

Il credito si focalizza sulla valutazione degli impatti ambientali associati a prodotti e materiali e la dimostrazione della riduzione di questi impatti.

Opzione 1: Rapporto sull'origine e l'estrazione delle materie prime (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori, che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri:

- Prodotti approvvigionati dai produttori in possesso di report auto-dichiarati (valutati ½ prodotto)
- Prodotti approvvigionati dai produttori in possesso di report aziendali di sostenibilità con verifica di terza parte CSR Corporate Sustainability Report, come Global Reporting initiative Sustainability Report, OECD Guidelines for Multinational Enterprises, U.N. Global Impact, ISO 26000 (valutati 1 prodotto).

Opzione 2: Leadership nelle pratiche di estrazione (1 punto)

Usare prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri di estrazione responsabile per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio.

- Prodotti acquistati da un produttore che partecipa a un programma di responsabilità estesa del produttore (valutati al 50%)
- Biomateriali testati con ASTM Test Method D6866 (valutati al 100%)
- Prodotti in legno certificati FSC (valutati al 100%)
- Materiali riutilizzati (valutati al 100%)
- Prodotti con contenuto di riciclato (valutati al 100%), il cui contenuto di riciclato è uguale al materiale riciclato post consumo + 0.5 del materiale riciclato pre-consumo)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

L'azienda ha dichiarato che all'interno del cotto manuale ha circa 15% del contenuto di riciclato.

I prodotti della tipologia cotto manuale maiolicato, pertanto, possono soddisfare potenzialmente l'Opzione 2: Leadership nelle pratiche di estrazione.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.6. MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization – Material Ingredients (Componenti)**Finalità**

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti sull'ambiente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i team di progetto per la selezione di prodotti i cui componenti chimici sono catalogati secondo una metodologia accettata e per i quali siano accertati un utilizzo e una generazione minimi di sostanze nocive. Premiare i produttori di materie prime che hanno apportato comprovati miglioramenti agli impatti del ciclo di vita dei loro prodotti.

Requisiti

Il credito si focalizza sulla valutazione degli impatti ambientali associati a prodotti e materiali e la dimostrazione della riduzione di questi impatti.

Opzione 1: Rapporto sugli ingredienti dei materiali (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori per i quali è disponibile l'inventario chimico degli ingredienti, identificati da numero CAS, per almeno lo 0,1 % della composizione totale.

Opzione 2: Ottimizzazione degli ingredienti (1 punto)

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio per i quali è documentata l'ottimizzazione degli ingredienti dei materiali. Uno dei metodi riconosciuti da LEED è che nei materiali non ci siano sostanze classificate come molto pericolose secondo i criteri REACH ovvero le sostanze SVHC (Substances of Very High Concern – Sostanze estremamente preoccupanti). I materiali sono valutati al 100%.

Opzione 3: Ottimizzazione del ciclo produttivo dei componenti (1 punto)

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio che provengono da produttori che realizzano programmi su salute, sicurezza, rischio, e che dispongono di una verifica di terza parte per la propria catena di produzione. I prodotti sono valutati al 100%.

Per **Opzione 2 e Opzione 3** i prodotti estratti e lavorati nel raggio di 160 km dal sito di progetto (Regionalità/Prodotti) sono valutati il 200% del loro contributo base.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

Gli occupanti degli edifici hanno poca o nessuna conoscenza dei componenti dei materiali che li circondano ogni giorno.

I persistenti prodotti bio-accumulativi e tossici (PBT) e gli inquinanti organici persistenti (POP) sono spesso presenti nei materiali da costruzione. I PBT indugiano nell'ambiente, si accumulano negli organismi nella catena alimentare (compresi gli umani) e anche in dosi molto piccole possono causare danni. Queste sostanze sono rilasciate durante la produzione, l'uso o lo smaltimento di un prodotto e minacciano la salute delle piante e degli animali a miglia di distanza.

Secondo quanto dichiarato dall'azienda, nei prodotti oggetto di mappatura, non sono presenti sostanze SVHC (Sostanze estremamente preoccupanti) indicate nel documento REACH.

Per gli smalti che potenzialmente potrebbero contenere delle sostanze pericolose sono state fatte delle apposite ricerche ed è presente un'analisi accurata dell'ingrediente nel quale si evince che non ci sono sostanze classificati SVHC (Substances of Very High Concern – Sostanze estremamente preoccupanti).

Se il prodotto non contiene ingredienti elencati nell'autorizzazione REACH o nell'elenco dei candidati REACH, vale il 100% del costo.

I prodotti delle tipologie cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata pertanto, possono soddisfare potenzialmente *Opzione 2: Ottimizzazione degli ingredienti* del credito.

Da verificare per ogni singolo progetto se i prodotti potrebbero qualificarsi per contribuire al punteggio LEED relativo all' approvvigionamento locale ovvero entro 160 km dal cantiere soggetto alla certificazione LEED. In questo caso il loro valore sarà contato due volte.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.7. MR Credit: Construction and Demolition Waste Management
(Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione)**Finalità**

Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori, attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali.

Requisiti

Riciclare e/o recuperare materiali da demolizione e costruzione non pericolosi.

Opzione 1: Deviazione (1-2 punti)

- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore, ovvero smaltimento differenziato, almeno il **50%** del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione. I materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno **tre** flussi (1 punto).
- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore, ovvero smaltimento differenziato, almeno il **75%** del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione. I materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno **quattro** flussi (2 punti).

Opzione 2: Riduzione dei rifiuti complessivi (1 punto)

Non generare più di 12,2 kg di rifiuti per metro quadrato di superficie dell'edificio.

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

Le attività di costruzione e demolizione generano enormi quantità di rifiuti solidi. Il massimo beneficio ambientale viene considerato attraverso il controllo alla fonte, riducendo il totale dei rifiuti generati.

Secondo quanto dichiarato dall'azienda, gli imballaggi dei prodotti oggetto di mappatura (plastica, carta e legno) sono tutti riciclabili in cantiere. Questo significa che già con i prodotti del LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l. si possono ottenere tre flussi di materiali di riciclo, ovvero plastica, carta e legno. L'imballaggio dei prodotti singoli inviati in cantiere avviene caricato su delle basi in legno e successivamente avvolti con pellicola di plastica riciclabile. Il confezionamento dei prodotti stessi è nelle scatole di cartone 100 % riciclabili, avvolti nel polistirolo e un film estendibile, tutto al 100 % riciclabile.

I prodotti delle tipologie cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata di LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l., pertanto, possono soddisfare potenzialmente *l'Opzione 1: Deviazione* del credito, con una percentuale di smaltimento differenziato di 100%.

Riciclare i rifiuti generati dalle attività di costruzione e di demolizione riduce la richiesta di risorse vergini e l'impatto ambientale associato all'estrazione, alla lavorazione e, in molti casi, al trasporto delle risorse.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.8. IEQ Credit: Low-Emitting Materials**Finalità**

Ridurre la concentrazione dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente.

Requisiti

Il credito comprende le emissioni di composti organici volatili (VOC) nell'aria all'interno degli edifici e il contenuto di VOC dei materiali, così come i metodi di prova per la determinazione delle emissioni di VOC (CDPH Standard Method e AgBB/DIBt e ISO 16000 per i Paesi Europei).

I materiali sono divisi in sette categorie e per ciascuna categoria sono specificati diversi requisiti su emissioni e contenuti VOC. È prevista una soglia di valori massimi. Le categorie sono:

- Pitture e rivestimenti per interni applicati in sito
- Adesivi e sigillanti applicati in sito (inclusi adesivi per pavimentazioni)
- Pavimentazioni
- Legno composito
- Soffitti, muri, isolanti termici e acustici
- Arredi
- Prodotti applicati esternamente (Healthcare/ Schools)

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

Un largo numero dei prodotti per l'edilizia contiene composti che hanno un impatto negativo sulla qualità dell'aria e sull'atmosfera terrestre. I più importanti di questi componenti, i VOC (Volatile Organic Compounds), contribuiscono alla generazione di smog e inquinamento dell'aria esterna, ed hanno effetti nocivi sulla salute degli occupanti degli edifici. È possibile, scegliendo materiali basso emissivi, ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria sia interna che esterna.

In atmosfera, i VOC reagiscono con la luce solare e con gli ossidi di azoto formano ozono troposferico, che ha effetti nocivi sulla salute umana, sulle coltivazioni agricoli, sulle foreste e sugli ecosistemi.

I prodotti oggetto di mappatura essendo delle piastrelle ceramiche composti da materiali naturali non contengono alcun VOC inoltre la cottura a più di 1200 °C garantisce la distruzione totale di ogni eventuale residuo organico e in particolare dei VOC e non emettono alcuna sostanza tossica.

Inoltre, è stata fatta un'analisi sui vari smalti che coprono le piastrelle ed anche esse non contengono nessun VOC.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

I prodotti delle tipologie cotto manuale maiolicato, cotto industriale maiolicato e pietra lavica liscia maiolicata di LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l., pertanto, possono soddisfare potenzialmente *il credito* Low-Emitting Materials e contributive ad avere 3 punti sia per *Opzione1. Calcoli per categoria di prodotto* che *Opzione 2. Metodo di calcolo Budget.*

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.9. IEQ Credit: Acoustic Performance (Prestazioni acustiche)

Finalità

Garantire attraverso una progettazione acustica efficace spazi di lavoro e aule che promuovano il benessere degli occupanti, la loro produttività e la comunicazione.

Requisiti

Per tutti gli spazi occupati, a seconda dei casi, soddisfare i seguenti requisiti per rumore di fondo dei sistemi di ventilazione e climatizzazione HVAC, tempo di riverberazione, amplificazione sonora e mascheramento.

Rumore di fondo degli impianti HVAC**Trasmissione sonora**

Soddisfare i valori di classe minimi di trasmissione sonora composita (STC_c) indicati in Tabella 1, o prescritti nei regolamenti edilizi locali, se più restrittivi.

Tabella 1. Indice STC minimo per spazi adiacenti:

Combinazione di ambienti adiacenti		STC _c
Residence (all'interno di residenze multifamiliari), camere di hotel o motel	Residence, camere di hotel o motel	55
Residence, camere di hotel o motel	Corridoi comuni, scale	50
Residence, camere di hotel o motel	Rivendita	60
Rivendita	Rivendita	50
Uffici	Uffici	45
Uffici Dirigenziali	Uffici dirigenziali	50
Sale conferenza	Sale conferenza	50
Uffici, sale conferenza	Corridoi, scale	50
Stanze attrezzatura meccanica	Aree occupate	60

Tempo di riverberazione

Soddisfare i requisiti per il tempo di riverberazione previsti in Tabella 2 (adattato da Tabella 9.1 del documento Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings3).

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

Tabella 2. Requisiti per il tempo di riverberazione.

Tipologia di stanza	Applicazione	T60 (sec), a 500 Hz, 1000 Hz, e 2000 Hz
Appartamenti e condominii	–	< 0,6
Hotel/motel	Camere singole oppure suite	< 0,6
	Sale riunioni, sale banchetti	< 0,8
Edifici per uffici	Uffici dirigenziali o privati	< 0,6
	Sale conferenza	< 0,6
	Sale di teleconferenza	< 0,6
	Ufficio open space senza mascheramento sonoro	< 0,8
	Ufficio open-space con mascheramento sonoro	0,8
Tribunali	Discorso non amplificato	< 0,7
	Discorso amplificato	< 1,0
Spazi per spettacoli teatrali	Teatri, sale concerti e auditorium	Varia a seconda dell'applicazione
Laboratori	Di verifica o di ricerca con minima comunicazione verbale	< 1,0
	Uso frequente del telefono e della comunicazione verbale	< 0,6
Chiese, moschee, sinagoghe	Assemblee generali con importante utilizzo musicale	Varia a seconda dell'applicazione
Biblioteche		< 1,0
Stadi coperti, Palestre	Palestre e piscine	< 2,0
	Spazi di grandi dimensioni e con sistemi di amplificazione vocale	< 1,5
Aule	–	< 0,6

CONFORMITA' AI REQUISITI LEED

L'azienda ha dichiarato che la pietra lavica ha delle caratteristiche acustiche per supportare le richieste del credito. Questo è supportato dagli studi acustici e di una autodichiarazione su carta intestata.

I prodotti della tipologia pietra lavica liscia maiolicata della LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l., pertanto, possono soddisfare potenzialmente *il credito: Acoustic Performance*.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

4.10. IN Credit: Innovation (Innovazione)

L'azienda ha dichiarato la sua eccellenza nella gestione sostenibile/ salvaguardia dell'ambiente per la produzione dei prodotti oggetto di mappatura sia dal punto di vista dal risparmio energetico, di salvaguardia dell'utilizzo dell'acqua, sia nell'impiego dei materiali.

Dal punto di vista energetico, l'energia utilizzata per la produzione dei materiali è di origine rinnovabile. Attualmente l'impianto fotovoltaico copre il 75% del fabbisogno della produzione annuale, è in atto l'ampliamento dell'impianto fotovoltaico che arriverà a coprire il 95% del fabbisogno della produzione annuale.

Per quanto riguarda la categoria dell'acqua. Il 100% dell'acqua utilizzabile per la produzione annuale dei prodotti oggetti di mappature è non potabile. Sono presenti delle vasche interrato che accumulano l'acqua piovana. Da queste vasche si preleva la quantità necessaria per la produzione. Inoltre, dopo l'utilizzo per la produzione, acqua di processo viene purificata e riutilizzata di nuovo nel ciclo della produzione. In questo modo si crea un ciclo chiuso a zero spreco dell'acqua.

Per le risorse materiche, il 100 % dello scarto della produzione va impiegato in due modi. Quello idoneo va lavorato e reintegrato nel ciclo produttivo. Per esempio, gli scarti della pietra lavica vanno macinati e riutilizzati nelle altre tipologie di ceramiche. Invece gli scarti non idonei per essere reintegrati nel ciclo produttivo vengono separate e cedute per vari riempimenti nell'abito dell'edilizia.

Per questa eccellenza nella gestione delle risorse l'azienda LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l., pertanto, può contribuire a soddisfare potenzialmente *il credito di Innovation*.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

5 CREDITI CORRELATI

Di seguito verranno riportati alcuni comportamenti a cui i fornitori devono attenersi per contribuire al raggiungimento di alcuni crediti LEED che non siano direttamente collegabili a caratteristiche tecniche del materiale stesso.

5.1 Gestione dei materiali e loro lavorazione in fase di costruzione.**SS Prerequisito: Construction Activity Pollution Prevention (Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere)**

Il fornitore deve assicurare l'attenzione al controllo delle polveri inquinanti, adottando alcune misure di buona prassi, che vengono solitamente riportate nel *Piano di Erosione e Sedimentazione*.

Le misure che sono solitamente adottate in un cantiere sottoposto a certificazione LEED per prevenire l'inquinamento atmosferico causato dalle polveri, sono le seguenti:

- Irrigazione delle strade del cantiere;
- lavaggio camion in uscita dal cantiere;
- copertura dei camion quando lasciano il sito.

Anche se queste misure non sono specifiche per i singoli materiali, è buona norma che ogni fornitore si adoperi per prevenire nel miglior modo possibile la produzione di polveri.

MR Prerequisito: Construction and Demolition Waste Management Planning (Gestione dei rifiuti da costruzione)

Il fornitore si deve adeguare al *Piano per lo Smaltimento dei Rifiuti* del cantiere, che indica le misure di recupero e riciclaggio dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, per ridurre al minimo la quantità da smaltire in discariche e inceneritori.

Lo schema LEED richiede che i tipi di rifiuti da considerare siano i seguenti:

- carta e cartone; metallo; legno; vetro; plastica; gesso; materiali isolanti;
- scarti di demolizione, come: cemento, mattoni, asfalto ecc.

IEQ Credito Construction Indoor Air Quality Management Plan (Piano di gestione dell'aria interna)

Il fornitore deve inoltre seguire le indicazioni del *Piano di Controllo dell'Aria Interna*, prestando particolare attenzione ai seguenti accorgimenti per limitare l'utilizzo di veicoli e attrezzature a motore.

- Limitare il lavoro delle attrezzature ed il traffico esterno dei veicoli. Per questo, utilizzare veicoli e attrezzature solo quando necessario, e solo a pieno carico;

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

- Se possibile, ridurre le emissioni nel sito utilizzando veicoli funzionanti con combustibili alternativi come propano/gas naturale o alimentati elettricamente;
- Spegnerne le attrezzature ed i veicoli quando non utilizzati o non necessari.

Le fonti di inquinamento devono essere preferibilmente scaricate all'esterno dell'edificio attraverso sistemi di ventilazione portatili. Assicurarsi che gli inquinanti scaricati non rientrino nell'edificio attraverso aperture contigue.

- I contenitori dei prodotti liquidi devono essere mantenuti in luogo chiuso, per quanto possibile;
- I rifiuti che possono rilasciare odori o polvere devono essere ricoperti o sigillati.
- Ogni emissione verso l'esterno deve essere conforme ai regolamenti locali applicabili e diretta lontano da possibili recettori sensibili.

Durante le attività svolte tipicamente all'interno di un cantiere è inevitabile che si producano inquinanti (ad es. polvere, emissione di odori dovute all'utilizzo di pitture e vernici, etc.).

Per questo motivo è fondamentale adottare apposite regole e comportamenti affinché si riduca il più possibile la dispersione degli inquinanti, oltre che diminuire la produzione degli stessi. Le principali strategie per contenere le emissioni di inquinanti sono riportate di seguito:

- Contenere la dispersione di polvere.
- Le attività che producono emissioni di polvere, come l'utilizzo di prodotti legnosi, prodotti cementizi, cartongesso, piastrelle, devono essere realizzate osservando i comportamenti di seguito riportati, al fine di contenere la dispersione della polvere prodotta:
 - o Raccogliere e insaccare la segatura prodotta dagli utensili utilizzati per la lavorazione del legno;
 - o Utilizzare tecniche di pulitura che riducano al minimo la polvere (ad es. spolverare con stracci umidi, utilizzare un'aspirapolvere attrezzato con sistema di filtraggio HEPA e/o uno spazzolone bagnato);
 - o Non effettuare lavori che producono polvere in aree aperte e con forti correnti di vento;
 - o Erigere pareti divisorie e pareti anti polvere per separare i luoghi di lavorazione da quelli non interessati da alcuna lavorazione;
 - o Dove possibile, effettuare le lavorazioni in apposite aree controllate e definite dell'edificio, per limitare gli inquinanti. Tali aree saranno disponibili e opportunamente identificate in ogni piano dell'edificio.

Per garantire un elevato livello di qualità dell'aria interna, i materiali installati non devono essere contaminati da sporcizia e umidità. Di seguito si riportano le istruzioni per il corretto stoccaggio dei materiali, al fine di

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

garantirne l'integrità fino al momento dell'installazione, ed evitare in questo modo la produzione di rifiuti dovuti al danneggiamento dei materiali:

- Tenere sollevati dal terreno, mediante l'utilizzo di bancali, i materiali stoccati in cantiere per proteggerli dall'umidità e dall'accumulo di sporcizia;
- Ricoprire, sigillare, proteggere dall'umidità i materiali depositati ed installati nel cantiere;
- Non installare materiali con evidente danno dovuto all'umidità o con eccessivo accumulo di umidità;
- Chiudere le finestre esterne e le porte, o allestire delle chiusure temporanee mediante l'uso di plastica o legno per prevenire l'accumulo di umidità all'interno dell'edificio;
- Rimuovere immediatamente ogni accumulo di acqua all'interno dell'edificio allo scopo di proteggere le superfici e i materiali interni;
- Pulire o rimuovere eventuali eccedenze dopo l'utilizzo eccessivo di prodotti con solventi;
- Utilizzare dispositivi di deumidificazione/ventilazione per controllare i livelli di umidità all'interno dell'edificio.
- Contenere le emissioni inquinanti prodotte da materiali con forti odori
- Quando si utilizzano materiali con forti odori, è necessario osservare le seguenti indicazioni per ridurre al minimo la dispersione e l'accumulo degli inquinanti all'interno dell'edificio.

Tutte le attività che utilizzano materiali con forti odori devono essere effettuate, quando possibile, al di fuori dell'orario di cantiere (ad es. di notte o nei fine settimana), in modo da minimizzare l'impatto inquinante verso gli altri lavoratori:

- Tutte le attrezzature devono essere rifornite di carburante al di fuori dell'edificio;
- La benzina ed i solventi devono essere stoccati al di fuori dell'edificio, in apposito locale protetto dall'esterno e idoneamente ventilato;
- Coprire e/o sigillare le fonti che producono odore;
- Utilizzare tecniche di tinteggio che riducano al minimo gli odori (es. rullo al posto della pistola spray);
- Scaricare le sorgenti inquinanti direttamente all'esterno utilizzando impianti di ventilazione provvisori o permanenti;
- Usare ventilatori portatili per lo scarico degli inquinanti all'esterno attraverso le finestre, porte, etc. Assicurarsi che le finestre e le porte adiacenti non lascino rientrare gli inquinanti nell'edificio;
- Depressurizzare le aree utilizzando sistemi di ventilazione temporanei o permanenti;
- Pressurizzare le aree già complete od occupate dell'edificio utilizzando sistemi di ventilazione temporanei o permanenti;
- Spostare le attrezzature, il lavoro e ogni altra fonte inquinante in luoghi di minimo impatto per la qualità dell'aria interna;
- Minimizzare l'inquinamento proveniente da lavori in siti esterni;

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

- Oltre a minimizzare la dispersione di inquinanti durante le operazioni di costruzione, è importante evitare l'ingresso nell'edificio di inquinanti prodotti da lavorazioni esterne all'edificio;
- Chiudere le finestre o le porte vicino alle sorgenti inquinanti all'esterno dell'edificio. Qualora finestre o porte non siano state ancora messe in opera, chiudere provvisoriamente queste aperture con plastica, legno, etc.

È assolutamente vietato, in progetti sottoposti a certificazione LEED, fumare all'interno dell'edificio durante tutto il periodo della costruzione.

È assolutamente vietato bruciare i rifiuti prodotti durante le lavorazioni, sia ai piani sia all'esterno. Tutti i rifiuti dovranno essere smaltiti secondo le indicazioni operative comunicate dal General Contractor.

Una frequente e profonda pulizia di cantiere è indispensabile per minimizzare la dispersione degli inquinanti all'interno dell'edificio. Per garantire un'efficiente pulizia del cantiere, ogni subappaltatore è tenuto a:

- Effettuare una pulizia circoscritta immediatamente dopo la fine dell'attività costruttiva di propria competenza;
- Se necessario, effettuare una pulizia circoscritta alla fine di ogni giornata;
- Utilizzare prodotti e tecniche di pulizia che riducano al minimo l'inquinamento, le esalazioni, etc.

Alcuni esempi sono di seguito riportati:

- Dove possibile, utilizzare prodotti per le pulizie con basso contenuto di VOC. Se la pulizia è frequente è sufficiente utilizzare prodotti più delicati;
- Rispettare le quantità d'utilizzo consigliate dal produttore per garantire un elevato livello di pulizia ed evitano spiacevoli residui di detersivi sulle superfici;
- Utilizzare aspirapolvere o stracci umidi per evitare il sollevamento di polvere.
- Pulire attrezzature, componenti dei sistemi HVAC ed i locali dell'edificio prima dell'ingresso dei futuri occupanti, per rimuovere eventuali contaminati presenti;
- Tutti i Fan-coil, i filtri dell'aria e i condotti dovrebbero rimanere puliti durante l'installazione e dovrebbero essere puliti prima di effettuare i test, gli aggiustamenti e bilanciamenti del sistema;
- Limitare la dispersione di polvere utilizzando agenti imbibenti o simili. Utilizzare un metodo efficiente ed efficace per raccogliere la polvere, come un panno umido, un'aspirapolvere con filtraggio efficiente, oppure uno spazzolone bagnato;
- Rimuovere eventuali accumuli d'acqua all'interno dell'edificio. Proteggere i materiali porosi, come i materiali isolanti e le piastrelle del soffitto dall'umidità.
- Il General Contractor ha il compito di garantire, in ogni caso, una pulizia generale del cantiere una volta alla settimana, effettuata da ditte specializzate.

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

7. CHECK LIST

Nella seguente tabella, che riproduce la check list di Auto-valutazione LEED, mediante la quale il Team di Progetto può valutare il punteggio perseguibile, sono evidenziati con verde, i crediti potenzialmente applicabili dai prodotti oggetto della mappatura eseguita da ICMQ.

I crediti identificati con la lettera D sono da considerarsi principalmente di *Design/Progettuali*, mentre quelli identificati con la lettera C di *Construction/Costruzione* sono dimostrabili solo alla fine della fase di realizzazione delle opere.

D	Credit	Integrative Process	1
---	--------	----------------------------	---

Location and Transportation**16 Punti**

D	Credit	LEED for Neighborhood Development Location	16
D	Credit	Sensitive Land Protection	1
D	Credit	High Priority Site	2
D	Credit	Surrounding Density and Diverse Uses	5
D	Credit	Access to Quality Transit	5
D	Credit	Bicycle Facilities	1
D	Credit	Reduced Parking Footprint	1
D	Credit	Green Vehicles	1

Sustainable Sites**10 Punti**

D/C			NC
C	Prereq	Construction Activity Pollution Prevention	Required
D	Credit	Site Assessment	1
D	Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat	2
D	Credit	Open Space	1
D	Credit	Rainwater Management	3
D	Credit	Heat Island Reduction	2
D	Credit	Light Pollution Reduction	1

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

Water Efficiency	11 Punti
-------------------------	-----------------

NC

D	Prereq	Outdoor Water Use Reduction	Required
D	Prereq	Indoor Water Use Reduction	Required
D	Prereq	Building-Level Water Metering	Required
D	Credit	Outdoor Water Use Reduction	2
D	Credit	Indoor Water Use Reduction	6
D	Credit	Cooling Tower Water Use	2
D	Credit	Water Metering	1

Energy and Atmosphere	33 Punti
------------------------------	-----------------

NC

C	Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	Required
D	Prereq	Minimum Energy Performance	Required
D	Prereq	Building-Level Energy Metering	Required
D	Prereq	Fundamental Refrigerant Management	Required
C	Credit	Enhanced Commissioning	6
D	Credit	Optimize Energy Performance	18
D	Credit	Advanced Energy Metering	1
C	Credit	Demand Response	2
D	Credit	Renewable Energy Production	3
D	Credit	Enhanced Refrigerant Management	1
C	Credit	Green Power and Carbon Offsets	2

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

Materials & Resources**13 Punti**

NC

D	Prereq	Storage and Collection of Recyclables	Required
C	Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
C	Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
C	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
C	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
C	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
C	Credit	Construction and Demolition Waste Management	2

Indoor Environmental Quality**16 Punti**

NC

D	Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
D	Prereq	Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	Required
D	Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2
D	Credit	Low-Emitting Materials	3
C	Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1
C	Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
D	Credit	Thermal Comfort	1
D	Credit	Interior Lighting	2
D	Credit	Daylight	3
C	Credit	Quality Views	1
C	Credit	Acoustic Performance	1

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

Innovation**6 Punti**

NC

P/C	Credit	Innovation in Design	1-5
C	Credit	LEED® Accredited Professional	1

Regional Priority**4 Punti**

NC

C	Credit	Regional Priority	1-4
---	--------	-------------------	-----

SCALA DI VALUTAZIONE

Certified 40-49 punti - **Silver** 50-59 punti - **Gold** 60-79 punti – **Platinum** a partire da 80 punti

RAPPORTO TECNICO FINALE

Richiedente	Nome	LBC Società Cooperativa Artigiana a.r.l.
	Indirizzo	Via Cristoforo Colombo n.29 - 95041 Caltagirone (CT)

IL PRESENTE RAPPORTO TECNICO DI VERIFICA CONSTA DI N° 33 PAGINE

Redige

Il Capocommessa
(Arch. Antoaneta Tsanova)

**Verifica e approva**

Il Responsabile Area Sostenibilità
(Ing. Ugo Pannuti)

**Autorizza**

Il Direttore
(Ing. Lorenzo Orsenigo)

