ALBO NAZIONALE GESTORI AMBIENTALI

Sezione Regionale Toscana
Albo Nazionale Gestori Ambientali

Camera di Commercio Firenze
dal 1770 la casa delle imprese

Con il supporto tecnico di

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA
BUILD BETTER, LIVE BETTER.



| 30 ottobre 2026

Cantieri sostenibili: chi è pronto per la transizione?

Edilizia sostenibile: dalla fase di progetto alla gestione sostenibile del cantiere

Ing. Alessio D'Amore
Energy & Sustainability Lead LEED AP | WELL AP

Protocolli e Certificazioni di Sostenibilità per il Settore delle costruzioni

INDICE GENERALE

MODULO 1:
L'IMPATTO DELL'AMBIENTE COSTRUITO

MODULO 2:
DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO-AMBIENTALI

MODULO 3:
PROTOCOLLO LEED

MODULO 4:
PROTOCOLLO WELL

L'IMPATTO DELL'AMBIENTE COSTRUITO



L'IMPATTO DELLL'AMBIENTE COSTRUITO

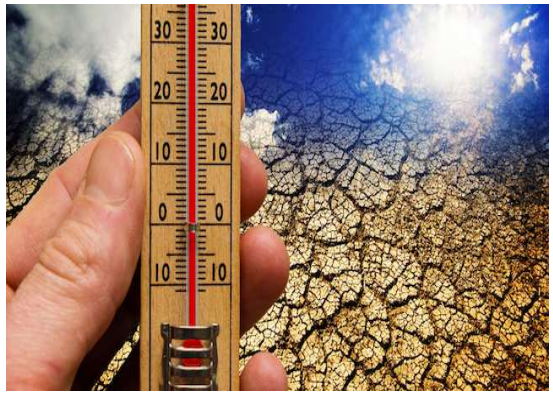
Negli ultimi anni l'aumento delle emissioni di gas serra, il riscaldamento globale e l'utilizzo di fonti fossili ha portato le principali Organizzazioni Internazionali e l'Unione Europea (UE) ad adottare nuove politiche con l'obiettivo di limitare il consumo di energia e l'impatto ambientale di tutti i settori economici.



Emissioni di gas serra

Riscaldamento globale

Combustibili fossili



1992 Rio de Janeiro

1997 Kyoto

2009 Copengagen

2015 Paris

2025 Belem

L’IMPATTO DELLL’AMBIENTE COSTRUITO

Una strategia ancor più importante oggi, alla luce delle recenti proposte della Commissione Europea con le regole aggiornate per il

rendimento energetico degli edifici

decarbonizzazione del patrimonio edilizio dell’UE entro il 2050



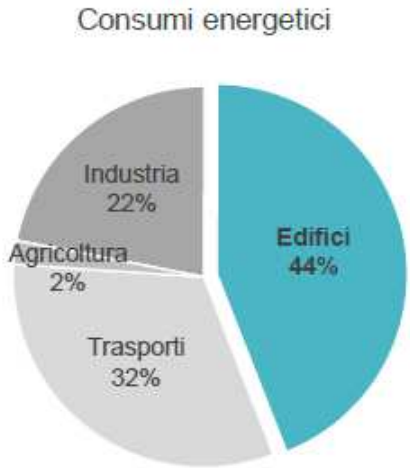


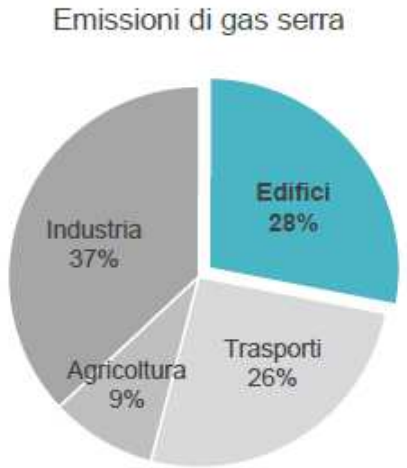
L'IMPATTO DELLL'AMBIENTE COSTRUITO

Per abbattere le emissioni di almeno 55% entro il 2030, l'UE deve ridurre le emissioni di gas serra degli edifici, il loro consumo energetico e il consumo di energia per riscaldamento e raffrescamento.

Perchè gli edifici ?







LA DEFINIZIONE DI EDILIZIA GREEN

Edificio che raggiunge prestazioni elevate, durante l'intero ciclo di vita, nelle seguenti aree:

- ✓ **Ridurre al minimo il consumo di risorse naturali** attraverso un utilizzo più efficiente delle risorse naturali non rinnovabili, della terra, dell'acqua e dei **materiali da costruzione**, compreso l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili per ottenere un consumo netto di energia pari a zero.

- ✓ **Ridurre al minimo le emissioni** che hanno un impatto negativo sul nostro ambiente interno e sull'atmosfera del nostro pianeta, in particolare quelle relative alla qualità dell'aria interna (IAQ), ai gas serra, al riscaldamento globale, al particolato o alle piogge acide.

- ✓ **Ridurre al minimo lo scarico dei rifiuti** solidi e degli effluenti liquidi, compresi i rifiuti di demolizione e degli occupanti, le fognature e le acque piovane e le infrastrutture associate necessarie per consentire la rimozione.

- ✓ **Ridurre al minimo gli impatti negativi sugli ecosistemi** del sito.

- ✓ **Massimizzare la qualità dell'ambiente interno**, inclusa la qualità dell'aria, il regime termico, l'illuminazione, l'acustica/rumore e gli aspetti visivi per fornire percezioni fisiologiche e psicologi che umane confortevoli

Source:ASHRAE Green Guide:The Design, Construction, and Operation of Sustainable Buildings, 2006, pg. 4. (www.ashrae.org)

L'EDIFICIO RESILIENTE

Il processo di **trasformazione urbana** può essere **«Sostenibile» nel tempo** nella misura in cui **conferisce o migliora la «Resilienza» del Sistema** (Edifici e Comunità di persone) in cui avviene.

L'**edificio resiliente** è quindi un edificio la cui **sostenibilità è garantita nel tempo** anche a seguito di repentini cambiamenti.

Per ottenere un edificio in cui si **massimizza** la sua **sostenibilità** e **resilienza** serve **una visione integrata**, un metodo che metta in correlazione tutti gli aspetti progettuali con la valutazione dei rischi (invarianza idraulica e idrologica, isola di calore, efficienza energetica e idrica, confort ambientale etc…)

Quali strumenti misurano la sostenibilità di un intervento e supportano una rigenerazione resiliente del costruito?



I PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO-AMBIENTALI



DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

COSA SONO ?

I protocolli energetico-ambientali *(rating systems)* sono certificazioni volontarie che permettono di rendicontare e misurare la **sostenibilità di un sistema edificio** o su più ampia scala di intere aree urbane, considerandoli nel complesso, tramite **l'analisi di parametri prestazionali standardizzati**.

Questi protocolli si basano generalmente su un sistema di **rating**: una sorta di pagella dell'edificio, caratterizzata da un voto per ognuna delle categorie in esame e un punteggio complessivo finale.

Tali strumenti tengono in considerazione la sostenibilità degli asset (siano questi di nuova costruzione o storici) e prendono in esame un set ampio di parametri prestazionali quali:

- ✓ l'**efficienza energetica**
- ✓ l'**efficienza idrica**
- ✓ il **comfort** e la **salubrità** ambientale interna
- ✓ l'**impatto generato dalle attività di costruzione** sull'ambiente naturale nel rispetto degli equilibri dell'ecosistema,
- ✓ i **processi di economia circolare** compresi il riutilizzo e riciclaggio dei materiali, lo **smaltimento** e avvio a **riuso** dei rifiuti, compresi quelli da **demolizione**,
- ✓ la connessione con le **infrastrutture di mobilità** collettiva e leggera.

VANTAGGI DEI PROTOCOLLI ENERGETICO-AMBIENTALI

Il raggiungimento di **prestazioni superiori** al minimo di legge;

Adozione di una metodologia di **rendicontazione trasparente**;

Verifica del perseguimento dei crediti da **parte ente terzo**;

Sistema in **continuo aggiornamento** rispetto alle richieste del mercato;

Presenza di piattaforme e staff tecnico dell'ente di certificazione di **supporto in caso di necessità**

DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

QUALI SONO ?

- Architettura Comfort Ambiente (ARCA)
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)
- CasaClimaNature;
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB);
- Haute Qualité Environnementale (HQE);
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA);
- Leadership in Energy & Environmental Design (LEED®);
- Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool);
- WELL® - The WELL Building Standard
- Protocolli di certificazione della famiglia GBC Italia



DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

CONTESTO INTERNAZIONALE

Certificazione	Ente	Anno	Paese	Driver Principali & Focus
	**BRE** (Building Research Establishment)	1990	Regno Unito	Il primo al mondo. Molto tecnico, focus su LCA (Life Cycle Assessment) e biodiversità
	**USGBC** (U.S. Green Building Council)	1998	USA	Il più diffuso globalmente. Flessibile, basato su punteggi per categorie (energia, acqua, materiali).
	**DGNB e.V.** (Consiglio Tedesco Edilizia Sostenibile)	2009	Germania	Approccio olistico: non solo ecologia, ma anche economia e qualità socio-culturale.
	Association Alliance HQE-GBC	1992	Francia	Forte enfasi sulla gestione del cantiere e sul comfort interno (acustica, salute).
	**IWBI** (International WELL Building Institute	2014	USA	Si concentra esclusivamente sulla salute e il benessere umano dentro l'edificio
	**GBCA** (Green Building Council of Australia)	2003	Australia	Standard di riferimento per l'Oceania, simile a LEED ma adattato al clima australiano.
	**ISI** (Institute for Sustainable Infrastructure)	2012	USA	Specifico per le **infrastrutture** (non solo edifici).

DEFINIZIONE DEI PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

CONTESTO ITALIANO

Certificazione	Ente	Anno	Paese	Driver Principali & Focus
PROTOCOLLO ITACA	**Itaca** (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti)	2004	Italia	Adattamento del sistema internazionale SBTool. È lo standard di riferimento per gli appalti pubblici in Italia, focalizzato su risparmio energetico e materiali locali.
ARCA	Trentino Sviluppo	2011	Italia	La prima certificazione specifica per le **costruzioni in legno**. Driver: durabilità del materiale, resistenza al fuoco e sicurezza sismica
GBC HISTORIC BUILDING	GBC Italia	2014	Italia	Il primo protocollo al mondo per il **recupero sostenibile degli edifici storici** (pre-1945), unendo conservazione del patrimonio e prestazione energetica
GBC CONDOMINI	GBC Italia	2011	Italia	Mirato all'**edilizia residenziale**. Focus sul comfort abitativo e sulla riduzione dell'impatto ambientale delle abitazioni private
GBC HOME EDIFICI RESIDENZIALI	GBC Italia	2011	Italia	Sostenibilità a **scala urbana**. Valuta l'integrazione tra edifici, spazi pubblici, mobilità e connettività sociale
GBC QUARTIERI	GBC Italia	2018	Italia	Specifico per la **riqualificazione** del patrimonio condominiale esistente, incentivando interventi di efficientamento e gestione sostenibile

IL PROTOCOLLO LEED



IL PROTOCOLLO LEED

Leadership in Energy and Environmental Design

Il sistema **LEED** sviluppato dall'**U.S. Green Building Council (USGBC)** è un sistema di certificazione internazionale per identificare, implementare e misurare la progettazione, la costruzione, la gestione e la manutenzione di edifici e quartieri sostenibili.
Si configura come uno strumento **volontario**, basato sul consenso e guidato dal mercato, che funge sia da linea guida sia da meccanismo di valutazione delle prestazioni ambientali.



Ente Sviluppatore**: USGBC** (*U.S. Green Building Council*)

Ente Certificatore**: GBCI** (*Green Business Certification Inc.*)

Le categorie di impatto del LEED

I sette categorie di impatto del sistema LEED LEED (definiti " obiettivi " o "goals") servono a **promuovere una trasformazione radicale dell'industria delle costruzioni** attraverso strategie progettate per generare impatti positivi a livello globale.



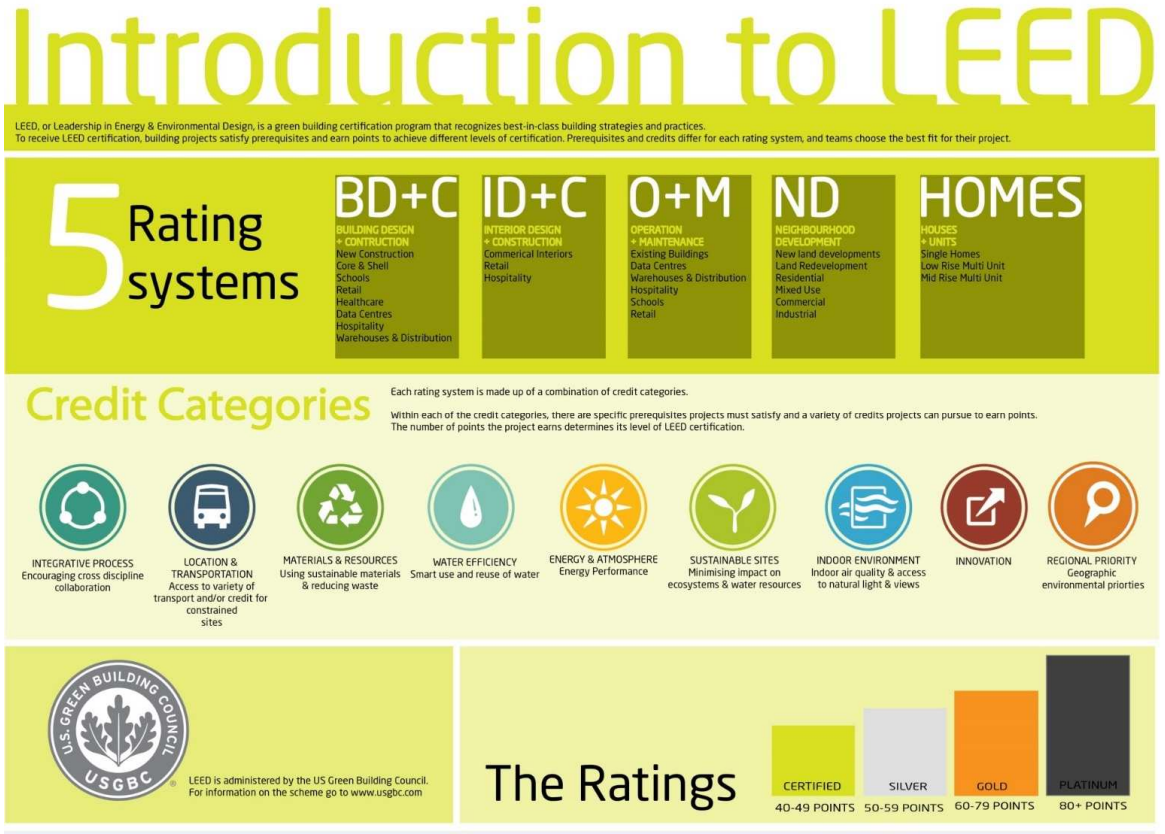
Le famiglie dei Protocollo LEED

Ogni rating system risponde alle esigenze specifiche di tutti i tipi di edificio e di progetto nel loro cammino verso la certificazione LEED.

Ci sono cinque sistemi di rating che rappresentano diversi tipi di progetto

I protocolli LEED sono suddivisi secondo

- FAMIGLIE - in relazione alla scala di intervento (quartiere, edificio interno, fit-out)
  - ✓ TIPO DI AZIONE (nuova costruzione-ristrutturazione, gestione in esercizio)
  - ✓ DESTINAZIONE D'USO (ospedale, centro commerciale, ufficio,…)



Le Adaptation del protocollo LEED

LEED BD+C: New Construction and Major Renovation
Si applica ad edifici di nuova costruzione o edifici esistenti sottoposti a grandi ristrutturazioni. Per grandi ristrutturazioni si intendono miglioramenti per quanto riguarda gli impianti, modifiche significative all'involucro edilizio e importanti interventi di ristrutturazione degli interni. Si applica anche ad edifici residenziali dai 9 piani o più.

LEED BD+C: Healthcare
Si applica a ospedali che funzionano 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana e forniscono cure mediche sia a breve che a lungo termine.

LEED BD+C: Retail
Si applica a edifici utilizzati per la vendita al dettaglio di beni di consumo. Comprende sia gli spazi espositivi e aperti al pubblico che spazi destinati alla preparazione o al deposito dei beni e prodotti. Risponde ad esigenze che sono uniche per i negozi – banche, ristoranti, negozi di abbigliamento, elettronica, ecc.

LEED BD+C: Core and Shell Development
Si applica a tutti i progetti in cui lo sviluppatore controlla la parte di progettazione dell'involucro e costruzione di tutti gli impianti (meccanici, elettrici, idraulici, e di protezione al fuoco) – chiamati per l'appunto CORE and SHELL – ma non la realizzazione delle finiture interne. Core and Shell viene per lo più percorso da proprietà che costruiscono per affittare o vendere.

LEED BD+C: Warehouses and Distribution Centers
Si applica a edifici utilizzati come magazzini di beni, prodotti, merci, materie prime o effetti personali.

LEED BD+C: Data Centers
Si applica a edifici appositamente progettati e attrezzati per contenere apparecchiature informatiche ad alta densità (server, memorie dati e processori), utilizzati per l'archiviazione e l'elaborazione dati.

LEED BD+C: Hospitality
Si applica a edifici destinati ad alberghi, motel, pensioni, o altre aziende all'interno del settore dei servizi che forniscono alloggio temporaneo o di breve durata con o senza pasti inclusi.

LEED BD+C: Schools
Si Si applica ai nuovi edifici scolastici K-12 (scuola primaria e secondaria). Inoltre può essere utilizzato per istruzioni superiori e edifici non accademici nei campus scolastici.

LEED ID+C: Interior Design + Construction

Destinato per **spazi interni che costituiscono un fit-out completo** (almeno il 60% della superficie deve essere terminata)

Commercial Interiors: Spazi interni dedicati a funzioni diverse dal retail o dall'hospitality.

Retail: Spazi interni per la vendita di beni di consumo e aree di supporto.

Hospitality: Spazi dedicati a hotel o servizi di alloggio/ristorazione



LEED O+M: Operation and Maintenace

Per **edifici esistenti pienamente operativi e occupati da almeno un anno**

- **Existing Buildings:** Destinato ad interi edifici esistenti non in possesso di certificazione LEED oppure In possesso di certificazione LEED BD+C da almeno un anno.

  Adaptations specifiche :
  - Existing Buildings;
  - Retail;
  - Schools;
  - Data Centers;
  - Hospitality;
  - Warehouses and Distribution Centers
  - Multifamily residential.
- **Existing Interiors** Destinato a spazi inclusi in porzioni di edifici esistenti non in possesso di certificazione LEED oppure in possesso di certificazione LEED ID+C da almeno un anno.

Affinché la certificazione sia applicabile, lo spazio deve appartenere ad una delle seguenti categorie: Retail – Commercial - Hospitality.



LEED ND: Neighborhood Develpment

Per progetti di **sviluppo o riqualificazione del territorio** con usi residenziali, non residenziali o misti.

Si concentra su progetti a scala di quartiere, connettendo edifici, infrastrutture e aree verdi

Adaptations

- **ND: Plan:** Per progetti nelle fasi di pianificazione concettuale, master plan o sotto costruzione.
- **ND: Built Project:** Per progetti di quartiere costruiti o in corso di realizzazione



LEED HOME: Homes (lowrise & midrise)

Per progetti di edifici residenziali, unifamiliari e condomini, con focus su prestazioni dell'involucro edilizio e tenuta all'aria.

LEED for Homes richiede la presenza obbligatoria di una figura abilitata per svolgere le verifiche in campo: il LEED Green Rater.

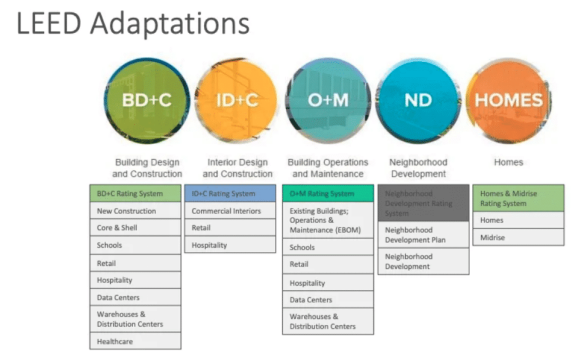


Le selezione del protocollo LEED

1. La Regola del 40/60
Sotto il 40%: Se un sistema di rating è appropriato per meno del 40% della superficie lorda, **non deve essere utilizzato**.
Sopra il 60%: Se un sistema è appropriato per oltre il 60% della superficie, **è obbligatorio utilizzarlo**.
Tra il 40% e il 60%: In questa fascia, il team di progetto ha la **libertà di scegliere** il sistema che ritiene più applicabile alla propria situazione

2. Stato del Progetto e Tipologia di Lavori
LEED BD+C: Si seleziona per **nuove costruzioni o grandi ristrutturazioni**. Almeno il **60% della superficie lorda** deve essere completata entro il momento della certificazione (fatta eccezione per il protocollo *Core and Shell*).
LEED ID+C: Si sceglie per il **completamento degli spazi interni (*fit-out*)**. Almeno il 60% della superficie deve essere terminata al momento della certificazione.
LEED O+M: È dedicato agli **edifici esistenti** che sono pienamente operativi e occupati da almeno un anno.

3. Scelta dell'Adattamento (*Adaptation*)
Esistono 21 varianti studiate per settori di mercato specifici, come:
Settore Scolastico: *LEED BD+C: Schools* per edifici nelle aree scolastiche K-12 o opzionalmente per l'istruzione superiore.
Residenziale: *LEED BD+C: Multifamily Midrise* per edifici da 4 a 8 piani fuori terra, dove almeno il 50% dello spazio deve essere residenziale.
Altri settori: *Retail*, *Data Centers*, *Warehouses and Distribution Centers*, *Hospitality* e *Healthcare*.



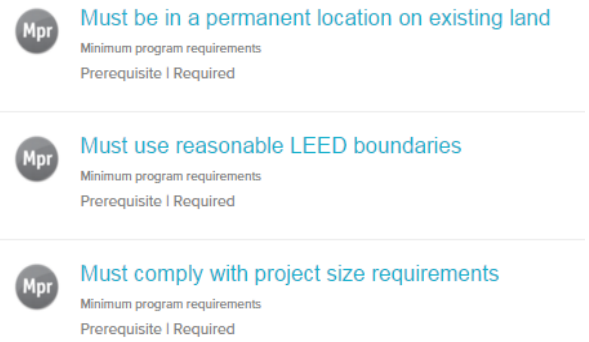
Minimum Program Requirements del LEED

Gli **MPR (Minimum Program Requirements)** sono le condizioni minime che rendono un progetto idoneo a intraprendere il percorso di certificazione LEED. Per la versione LEED v4, gli MPR sono i seguenti:

1. Collocazione in una posizione permanente su terreno esistente
Tutti i progetti LEED devono essere costruiti e operare in una posizione permanente su terreno esistente.

2. Utilizzo di confini LEED ragionevoli
Il confine del progetto deve includere tutto il terreno contiguo associato all'edificio che ne supporta le normali operazioni.

3. Rispetto dei requisiti minimi di dimensione del progetto
Tutti i progetti devono soddisfare soglie dimensionali minime per garantire che il sistema LEED valuti accuratamente le prestazioni:
LEED BD+C e O+M: Minimo **93 metri quadrati** (1.000 square feet) di superficie lorda.
LEED ID+C: Minimo **22 metri quadrati** (250 square feet) di superficie lorda.
LEED ND (Neighborhood Development): Deve contenere almeno due edifici abitabili e non superare i 1500 acri.
LEED for Homes: Il progetto deve essere definito come "unità abitativa" dai codici applicabili, includendo disposizioni permanenti per vivere, dormire, mangiare, cucinare e igiene.



L'evoluzione del protocollo LEED

L'evoluzione del protocollo LEED riflette la crescita della consapevolezza ambientale e l'avanzamento tecnologico nel settore delle costruzioni.

Versione	Anno Lancio	Prerequisiti (BD+C)	Crediti Max	Focus Strategico
v1.0	1998	6	44	Efficienza energetica base e gestione cantiere
v2.0 / 2.2	2000 - 2005	8	49	Standardizzazione dei processi per il mercato commerciale
v2009	2009	9	110 (100 + 10 Bonus)	Armonizzazione pesi basata sugli impatti ambientali
v4.0	2013	12	110	Trasparenza dei materiali (LCA / EPD)
v4.1 (Attuale)	**2019**	**12**	**110**	**Performance guidata dai dati e monitoraggio continuo**

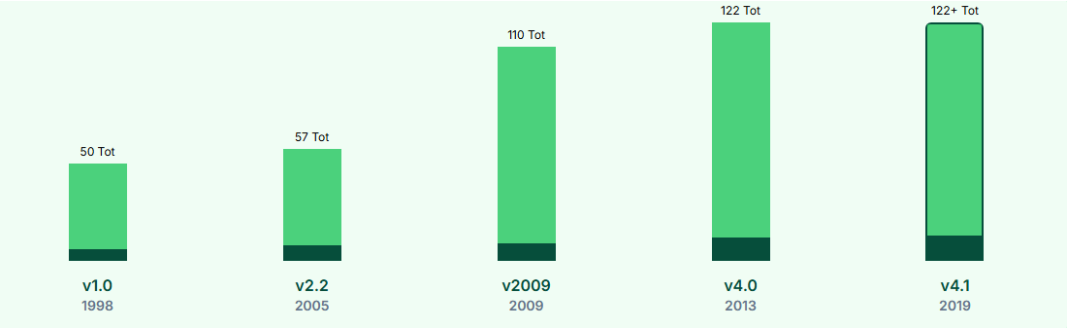
Questa evoluzione riflette un notevole aumento della complessità e del rigore scientifico, passando da una verifica di base a un'analisi completa del ciclo di vita dei materiali (LCA) e delle performance dell'edificio in tempo reale.

v1.0 (1998)
Focus: Efficienza energetica base.

- Prerequisiti: 6
- Crediti: 44
- Punti Max: 50

v4.1 (2019)
Focus: Carbon footprint e monitoraggio dati.

- Prerequisiti: 12
- Crediti: ~50 varianti
- Punti Max: 110



L'evoluzione del protocollo LEED

LEED v.5 rappresenta l'evoluzione più radicale del protocollo, allineando ogni progetto agli obiettivi di decarbonizzazione globale entro il 2050 (obbligatorio dal 28 giugno 2026).

- **Decarbonizzazione Totale** Focus prioritario sulla riduzione del carbonio operativo ed incorporato (Embodied Carbon)
- **Equità e Giustizia Sociale** Integrazione di metriche per l'inclusività, la salute degli occupanti e l'impatto sulla comunità
- **Resilienza Climatica** Capacità degli edifici di adattarsi e resistere ad eventi meteorologici estremi e mutamenti ambientali

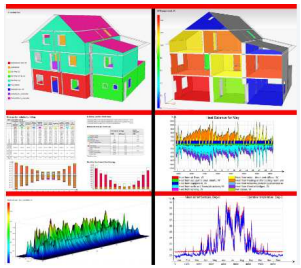


Le figure professionali LEED

I professionisti che desiderano accreditarsi LEED devono rivolgersi al GBCI (*Green Building Certification Institute)*

ENERGY MODELER

Energy verification



CxA

Implementazione e gestione del processo di commissioning

LEED REVIEWER

Verifica della documentazione e performance verification

LEED AP

Project Administrator

1 punto innovation

LEED GA

LEED GREEN ASSOCIATE Exam Preparation

LEED AP BD+C Exam Preparation

LEED AP O+M Exam Preparation

LEED AP ID+C Exam Preparation

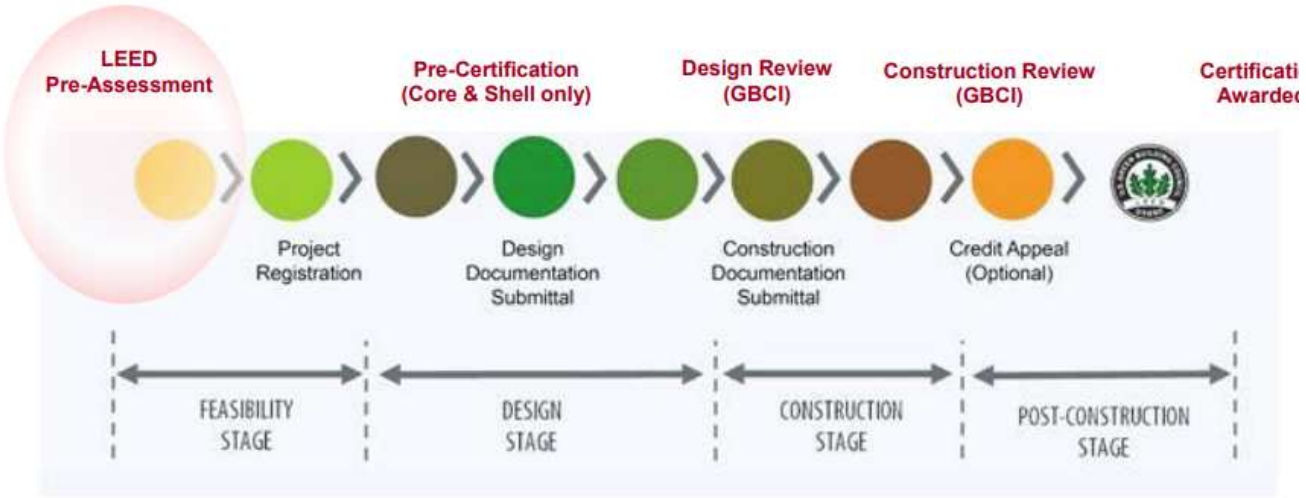
LEED AP ND Exam Preparation

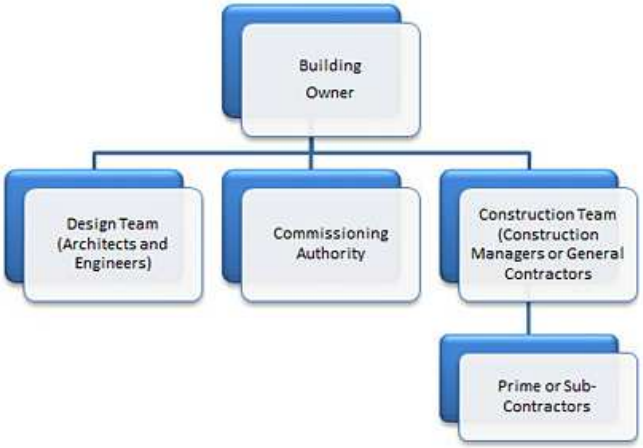
LEED AP HOMES Exam Preparation

Il processo di certificazione LEED

I momenti principali della certificazione sono quattro:

1. registrazione,
2. verifica di progetto,
3. verifica di costruzione
4. certificazione.

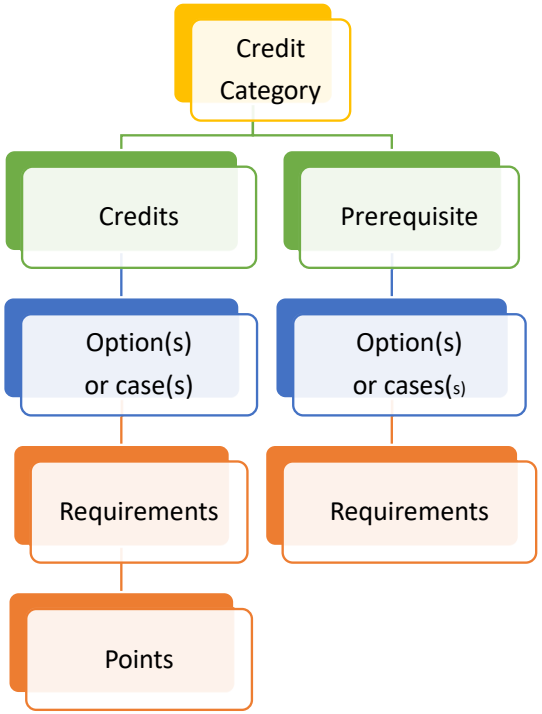




La struttura del protocollo LEED: prerequisiti e crediti

Il protocollo LEED può essere applicato a qualsiasi edificio in qualsiasi momento durante l'arco di vita. La certificazione è il risultato di una combinazione di crediti presenti nelle diverse categorie. In ogni categoria, ci sono prerequisiti obbligatorie crediti facoltativi.

- Assicurarsi che il progetto può soddisfare i prerequisiti altrimenti il progetto non può ottenere la certificazione LEED.
- Assicurarsi che il progetto possa soddisfare i prerequisiti prima di iniziare il percorso di certificazione



Prerequisiti

Sono i requisiti **obbligatori** che ogni edificio deve soddisfare per poter accedere alla certificazione.

→ Standard minimi di performance.

→ Non assegnano punti al totale.

→ Soddisfazione obbligatoria per tutti i progetti.

Crediti

Sono i requisiti **opzionali** scelti dal team di progetto per guadagnare punti.

→ Assegnano punteggi specifici (1-20 punti).

→ Permettono di raggiungere i diversi livelli.

→ Flessibilità basata sugli obiettivi del sito.

La struttura del protocollo LEED: le area tematiche

Le aree tematiche del LEED sono le categorie in cui viene suddiviso il protocollo di certificazione. Ognuna di esse si concentra su un aspetto specifico della sostenibilità edilizia e contiene una serie di **Prerequisiti** (obbligatori) e **Crediti** (opzionali, che attribuiscono punteggio) facoltativi.

Per ottenere la certificazione, un progetto deve soddisfare **tutti i prerequisiti** di queste aree e accumulare abbastanza **punti dai crediti** per raggiungere i livelli Certified, Silver, Gold o Platinum



La struttura del protocollo LEED: i livelli di certificazione

Metodologia

Scala di 110 Punti: 100 punti base + 10 punti bonus (Innovazione e Priorità Regionale).

Prerequisiti: Non assegnano punti ma sono obbligatori. Senza di essi non si può procedere.

Crediti: Sono opzionali. Ogni credito ha un peso specifico basato sul suo impatto ambientale.

	IP	INTEGRATIVE PROCESS Processo integrato	1
	LT	LOCATION & TRANSPORTATION Localizzazione e trasporti	16
	SS	SUSTAINABLE SITES Sostenibilità del sito	10
	WE	WATER EFFICIENCY Gestione efficiente delle acque	11
	EA	ENERGY AND ATMOSPHERE Energia e atmosfera	33
	MR	MATERIALS AND RESOURCES Materiali e risorse	13
	EQ	INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY Qualità ambientale interna	16
	IN	INNOVATION Innovazione	6
	RP	REGIONAL PRIORITY Priorità regionale	4
TOTALE			110

I livelli



La struttura del protocollo LEED: la scorecard

LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation
Project Checklist

Project Name:
Date:

Y	?	N			
			Credit	Integrative Process	1

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

Y	?	N		Sustainable Sites	10
Y			Prereq	Construction Activity Pollution Prevention	Required
			Credit	Site Assessment	1
			Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat	2
			Credit	Open Space	1
			Credit	Rainwater Management	3
			Credit	Heat Island Reduction	2
			Credit	Light Pollution Reduction	1

Y	?	N		Water Efficiency	11
Y			Prereq	Outdoor Water Use Reduction	Required
Y			Prereq	Indoor Water Use Reduction	Required
Y			Prereq	Building-Level Water Metering	Required
			Credit	Outdoor Water Use Reduction	2
			Credit	Indoor Water Use Reduction	6
			Credit	Cooling Tower Water Use	2
			Credit	Water Metering	1

Y	?	N		Energy and Atmosphere	33
Y			Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	Required
Y			Prereq	Minimum Energy Performance	Required
Y			Prereq	Building-Level Energy Metering	Required
Y			Prereq	Fundamental Refrigerant Management	Required
			Credit	Enhanced Commissioning	6
			Credit	Optimize Energy Performance	18
			Credit	Advanced Energy Metering	1
			Credit	Demand Response	2
			Credit	Renewable Energy Production	3
			Credit	Enhanced Refrigerant Management	1
			Credit	Green Power and Carbon Offsets	2

Y	?	N		Materials and Resources	13
Y			Prereq	Storage and Collection of Recyclables	Required
Y			Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
			Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
			Credit	Construction and Demolition Waste Management	2

Y	?	N		Indoor Environmental Quality	16
Y			Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
Y			Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control	Required
			Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2
			Credit	Low-Emitting Materials	3
			Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1
			Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
			Credit	Thermal Comfort	1
			Credit	Interior Lighting	2
			Credit	Daylight	3
			Credit	Quality Views	1
			Credit	Acoustic Performance	1

Y	?	N		Innovation	6
			Credit	Innovation	5
			Credit	LEED Accredited Professional	1

Y	?	N		Regional Priority	4
			Credit	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit	1

				Possible Points:	110
0	0	0	TOTALS		

Certified: 40 to 49 points, **Silver:** 50 to 59 points, **Gold:** 60 to 79 points, **Platinum:** 80 to 110

Matrice di responsabilità e Documenti di cantiere

Codice LEED v4.1	Titolo Requisito	Responsabilità Principale	Documentazione Obbligatoria da Produrre (A carico dell'Impresa)
SSp1 (Prerequisito)	Construction Activity Pollution Prevention	Impresa (Esecuzione)	Piano ESC (Erosion and Sediment Control) firmato.
		Consulente (Audit)	Registro delle ispezioni settimanali e post-pioggia.
			Report fotografico datato delle barriere e lavaggio ruote.
SSc1 (Credito)	Site Development - Protect or Restore Habitat	Impresa (Posa recinzioni)	Planimetria del layout di cantiere con l'area di rispetto segnata.
			Foto delle recinzioni di protezione stabili attorno ad alberi/aree verdi.
WEc4 (Credito)	Water Metering	Impresa (Installazione)	Schede tecniche dei sub-contatori idrici installati.
			Foto dei contatori montati con numero di serie visibile.
			Certificati di collaudo o calibrazione del produttore.
EAp1 (Prerequisito)	Fundamental Commissioning and Verification	CxA (Responsabile)	Check-list pre-funzionali impiantistiche compilate.
		Impresa (Supporto)	Registri dei test di avviamento dei sub-appaltatori idraulici/elettrici.
			Verbale di chiusura delle anomalie (Issues Log).

Matrice di responsabilità e Documenti di cantiere

Codice LEED v4.1	Titolo Requisito	Responsabilità Principale	Documentazione Obbligatoria da Produrre (A carico dell'Impresa)
MRp2 (Prerequisito)	Construction and Demolition Waste Management Planning	Impresa (Redazione)	Piano CDWMP (Construction and Demolition Waste Management Plan) redatto e firmato prima dell'inizio delle attività.
MRc5 (Credito)	Construction and Demolition Waste Management	Impresa (Tracciamento)	Registro riassuntivo mensile dei rifiuti prodotti (in tonnellate o kg).
			Copia dei Formulari di Identificazione Rifiuti (FIR) con peso a destino.
			Certificazioni degli impianti di riciclo sulle percentuali di recupero.
MRc2 / MRc3 / MRc4 (Crediti)	Building Product Disclosure and Optimization (EPD / Sourcing / Ingredients)	Impresa (Acquisto)	Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) dei materiali posati.
		Consulente (Validazione)	Certificati del contenuto di riciclato e tracciabilità del legno (FSC).
			Mappature chimiche dei prodotti (HPD, Cradle-to-Cradle).
			Fatture d'acquisto con evidenza del costo del singolo materiale.

Matrice di responsabilità e Documenti di cantiere

Codice LEED v4.1	Titolo Requisito	Responsabilità Principale	Documentazione Obbligatoria da Produrre (A carico dell'Impresa)
EQc3 (Credito)	Construction Indoor Air Quality Management Plan	Impresa (Applicazione)	Piano IAQ di cantiere basato sulle linee guida SMACNA.
			Report fotografici periodici (es. sigillatura condotte con plastica).
			Schede tecniche dei filtri provvisori usati sui fancoil/UTA (MERV 8+).
EQc2 (Credito)	Low-Emitting Materials	Impresa (Applicazione)	Schede tecniche e Schede di Sicurezza (SDS) di adesivi, sigillanti, vernici e resine applicati all'interno della barriera al vapore.
		DL/Consulente (Verifica)	Registro di cantiere dei prodotti chimici liquidi posati.
EQc9 (Credito)	Indoor Air Quality Assessment	Impresa (Logistica)	Opzione Flush-out: Registro delle portate d'aria, ore di funzionamento e temperature registrate durante il lavaggio.
		Specialista (Campionamenti)	Opzione Test: Rapporto di prova ufficiale del laboratorio chimico.

Integrative Process IP

1 PUNTO

Incoraggiare un approccio integrato alla progettazione dei sistemi legati ai consumi idrici ed energetici. L'obiettivo è identificare sinergie tra le diverse discipline sin dalle fasi di pre-progettazione (Pre-Design) e richiede un'analisi energetica ("simple box") e idrica (water budget) nella fase di progettazione concettuale per identificare sinergie, coinvolgendo l'intero team di progetto (progettisti, ingegneri, proprietari) per massimizzare l'efficienza



Requisito – energia

1. Discovery (Analisi)
Eseguire una preliminare modellazione "simple box" per:
Rapporti finestra-parete / Orientamento dell'edificio / Prestazioni dell'involucro / Programmazione degli spazi

2. Implementation
Documentare nel *Basis of Design (BOD)* e nel *Project Requirements (OPR)* come l'analisi energetica ha influenzato il progetto finale.
Dimostrare riduzioni di carico e ottimizzazione dei sistemi HVAC

Requisito – acqua

1. Discovery (Analisi)
Eseguire un preliminare bilancio idrico per identificare opportunità di riduzione del consumo:
Domanda idrica interna ed esterna / Fonti idriche non potabili (piovana, grigia) / Sinergie tra sistemi idrici ed energetici

2. Implementation
Documentare come l'analisi del budget idrico ha portato a decisioni di progetto specifiche, come l'installazione di sistemi di recupero acque o selezione di vegetazione xerofila.

Location & Transportation LT

Max 16 PUNTI

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
LEED ND Location	16	Scegliere siti già certificati LEED
Sensitive Land Protection	1	Evitare lo sviluppo su terreni sensibili (aree agricole, zone umide, habitat critici).
High Priority Site	2	Sviluppo in aree prioritarie (siti inquinati/brownfields, siti storici o aree a rischio di gentrificazione).
Surrounding Density & users	5	Costruire in zone ad alta densità con accesso a servizi (negozi, ristoranti, scuole).
Access to Quality Transit	5	Posizionare il progetto vicino a trasporti pubblici di qualità (fermate metro, treni, bus).
Bicycle Facilities	1	Incentivare l'uso della bicicletta con infrastrutture adeguate (deposito, docce).
Reduces Parking Footprint	1	Ridurre la capacità di parcheggio rispetto agli standard minimi
Electric Veichles	1	Predisporre infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici

Location & Transportation LT

La categoria **Location and Transportation (LT)** del LEED v4 sposta l'attenzione dalle caratteristiche intrinseche dell'edificio al suo contesto urbano, valutando come l'infrastruttura esistente influenzi il comportamento degli occupanti e le prestazioni ambientali



1. Scelta del Sito e Rigenerazione. Le prime strategie riguardano il "dove" decidiamo di collocare il nostro progetto
LEED ND Location: La strategia più potente. Se posizioniamo l'edificio all'interno di un quartiere già certificato **LEED ND**, beneficiando di una pianificazione urbana sostenibile già verificata, possiamo ottenere automaticamente l'intero pacchetto di **16 punti** della categoria.
Sensitive Land Protection: La strategia è la protezione. Dobbiamo evitare di costruire su terreni ecologicamente sensibili, come aree agricole di pregio, zone umide, habitat di specie a rischio o aree inondabili. L'alternativa è sviluppare il progetto su un sito precedentemente già antropizzato.
High Priority Site: La strategia è la rigenerazione urbana e consiste nello scegliere siti "difficili": aree storiche, zone economicamente depresse o, ancora meglio, **brownfield**, ovvero siti contaminati da bonificare.

2. Densità e Connettività Urbana. Un edificio sostenibile deve essere integrato nel tessuto sociale per ridurre la dipendenza dall'auto
Surrounding Density and Diverse Uses: La strategia richiede di costruire in zone ad alta densità edilizia che offrano un accesso pedonale a servizi essenziali come negozi, ristoranti, banche e scuole. Questa visione promuove uno stile di vita sano e camminabile.
Access to Quality Transit: È il pilastro del trasporto multimodale. Dobbiamo posizionare il progetto entro distanze specifiche percorribili a piedi: < **800 metri** da stazioni ferroviarie o metropolitane, oppure < **400 metri** da fermate di bus, tram o servizi di carsharing non occasionali.

Location & Transportation LT



3. Infrastrutture per la Mobilità Alternativa. Infine, dobbiamo implementare strategie fisiche all'interno del progetto
Bicycle Facilities: Non basta una rastrelliera. Per incentivare l'uso della bici, dobbiamo fornire parcheggi sicuri (coperti per i dipendenti) e, soprattutto, dotare l'edificio di **docce e spogliatoi** per gli utenti.
Reduced Parking Footprint: Qui la strategia è il "meno è meglio". Bisogna ridurre la capacità dei parcheggi del **30% rispetto agli standard base ITE**, minimizzando l'impatto delle superfici impermeabili e l'accumulo di calore.
Green Vehicles : Dobbiamo supportare i veicoli a basse emissioni predisponendo infrastrutture per la **ricarica elettrica** dei mezzi.

In sintesi, massimizzare il punteggio in **LT** richiede una **visione** che inizia prima ancora del disegno architettonico, partendo dalla **scelta accurata del sito**. Implementare correttamente questi crediti significa ridurre drasticamente l'inquinamento atmosferico e i problemi di salute derivanti dall'uso eccessivo dei veicoli privati.

Sustainable Sites SS

Max 10 PUNTI

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
Construction Pollution Prevention	REQ	Riduzione dell'inquinamento derivante dalle attività di cantiere (erosione del suolo, sedimentazione, polveri)
Site Assessment	1	Valutazione preliminare del sito per informare le decisioni di progettazione (topografia, idrologia, clima, vegetazione, uso del suolo, ecc.).
Protect or Restore Habitat	2	Protezione o ripristino dell'habitat naturale del sito (almeno il 40% dell'area verde, inclusi i tetti verdi).
Open Space	1	Creazione di spazi aperti all'aperto, accessibili e funzionali per gli occupanti o il pubblico.
Rainwater Management	3	Gestione delle acque piovane tramite infrastrutture verdi (LID - Low Impact Development) per ridurre il deflusso e migliorare la qualità dell'acqua
Heat Island Reduction	2	Riduzione dell'effetto isola di calore utilizzando materiali con alto indice di riflessione solare (SRI) per tetti e pavimentazioni, o ombreggiamento.
Light Pollution Reduction	1	Riduzione dell'inquinamento luminoso tramite la corretta progettazione dell'illuminazione esterna (metodo BUG: Backlight, Uplight, Glare)

Sustainable Sites SS



La categoria **Sustainable Sites (SS)** premia le decisioni relative all'ambiente circostante l'edificio, enfatizzando le relazioni vitali tra gli edifici, gli ecosistemi e i servizi ecosistemici. L'obiettivo fondamentale è **preservare la biodiversità**, ripristinare gli elementi naturali e integrare l'edificio con gli ecosistemi locali. Se la categoria LT si occupava di "dove" costruire, la categoria SS si concentra su "come" gestire l'impatto dell'intervento sul terreno specifico.

1. Il Prerequisito e la Valutazione Iniziale. A differenza della categoria precedente, qui abbiamo un obbligo fondamentale:
Prerequisito: Construction Activity Pollution Prevention: La prima strategia da implementare è la riduzione dell'inquinamento da cantiere. È obbligatorio creare un **piano di controllo dell'erosione e dei sedimenti (ESC)** che eviti l'interramento dei corsi d'acqua e la generazione di polveri, seguendo gli standard EPA 2012.
Credit: Site Assessment (1 punto): Prima ancora di progettare, dobbiamo analizzare scientificamente il sito. La strategia consiste nel documentare **topografia, idrologia, clima, vegetazione e suoli** per identificare opportunità e vincoli, garantendo scelte basate sulla sostenibilità reale del terreno.

2. Strategie di Protezione e Spazi Aperti. L'edificio deve convivere con la natura circostante:
Credit: Site Development – Protect or Restore Habitat: Questa è una sfida alla biodiversità. Dobbiamo puntare a **proteggere almeno il 40% delle zone verdi esistenti**. Se il sito è degradato, la strategia prevede il ripristino del 30% della superficie con vegetazione autoctona o, in alternativa, fornire un supporto finanziario per l'impegno ecologico nazionale.
Credit: Open Space: La strategia qui è sociale. Dobbiamo creare **spazi aperti accessibili e funzionali** per gli occupanti o per il pubblico, incoraggiando l'interazione tra le persone e l'ambiente esterno.

Sustainable Sites SS



3. Gestione Idrica e Mitigazione degli Impatti. Queste strategie riguardano il controllo degli effetti "indesiderati" della costruzione:
Credit: Rainwater Management: Con il peso di 3 punti, è il credito più importante della categoria. La strategia vincente è imitare i modelli naturali di flusso dell'acqua. Si utilizzano infrastrutture verdi e tecniche di **Low Impact Development (LID)** per ridurre il deflusso meteorico e migliorare la qualità dell'acqua che torna in falda.
Credit: Heat Island Reduction: Per combattere l'accumulo di calore urbano, dobbiamo agire sulle superfici. Strategia: utilizzare materiali con **alto indice di riflessione solare (SRI)** per tetti e pavimentazioni, fornire ombreggiamento vegetale o prevedere almeno il **75% dei parcheggi sotto copertura**.
Credit: Light Pollution Reduction : Infine, dobbiamo ridurre l'inquinamento luminoso. La strategia richiede una progettazione illuminotecnica che utilizzi il **metodo BUG (Backlight, Uplight, Glare)** per garantire che la luce sia diretta solo dove serve, senza disturbare il cielo notturno o gli habitat selvatici.

In sintesi, massimizzare il punteggio nella categoria **SS** significa creare edifici che agiscono come **filtri attivi** per l'acqua piovana, che combattono il **surriscaldamento** delle città e che **proteggono** attivamente la vita vegetale e animale. Un sito sostenibile è la base fondamentale per un edificio che voglia dirsi davvero resiliente.

Water Efficiency WE

Max 11 PUNTI

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
Outdoor Water Use Reduction	REQ	Ridurre l'uso di acqua per l'irrigazione del 30% rispetto alla baseline o non utilizzare irrigazione permanente
Indoor Water Use Reduction	REQ	Ridurre l'uso di acqua interna del 20% rispetto alla baseline (basata su standard di efficienza dei sanitari).
Building-Level Metering	REQ	Installare contatori d'acqua a livello dell'intero edificio che misurino il consumo totale di acqua potabile
Outdoor Water Use Reduction	2	Riduzione del consumo idrico oltre i requisiti minimi (>20%i)
Indoor Water Use Reduction	6	Riduzione del consumo idrico dell'edificio oltre i requisiti minimi (>25%)
Cooling Tower Use	2	Ottimizzare l'uso dell'acqua nelle torri di raffreddamento e condensatori, promuovendo il riciclo dell'acqua non potabile
Water-Level Metering	1	Installare sottocontatori per almeno due water end-uses (es. irrigazione, indoor plumbing, cucina)

Water Efficiency WE

La categoria **Water Efficiency (WE)** del LEED v4 adotta un approccio olistico alla gestione delle risorse idriche, analizzando il consumo interno, l'irrigazione esterna, gli usi specializzati e il monitoraggio tramite contatori.
La strategia fondamentale segue il principio **"efficiency first"**: i prerequisiti si concentrano sull'efficienza dei componenti tecnici per abbattere la domanda, mentre i crediti premiano l'uso di fonti alternative e sistemi di monitoraggio avanzati. Ricordiamo che un'analisi preliminare del **Water Budget** andrebbe sempre eseguita già in fase di progettazione concettuale per massimizzare i risultati.



1. I Prerequisiti Obbligatori: Ridurre la Baseline. Per procedere alla certificazione, dobbiamo soddisfare tre obblighi fondamentali che non assegnano punti ma garantiscono uno standard minimo di eccellenza:

Outdoor Water Use Reduction: Dobbiamo ridurre l'uso di acqua per l'irrigazione del **30%** rispetto a un caso base, agendo sulla scelta della vegetazione o sull'efficienza degli impianti.

Indoor Water Use Reduction: È obbligatorio ridurre il consumo interno del **20%** rispetto alla baseline standard. Una strategia chiave qui è l'uso di apparecchi idraulici (WC, rubinetti, docce) certificati **WaterSense** o equivalenti.

Building-Level Water Metering: Non si può gestire ciò che non si misura. È obbligatorio installare contatori permanenti per l'intero edificio e impegnarsi a **condividere i dati con l'USGBC per 5 anni**.

Water Efficiency WE



2. Crediti Outdoor e Indoor: Oltre i Minimi. Soddisfatti i accumulare prerequisiti, possiamo accumulare punti con prestazioni superiori:

Outdoor Water Use Reduction: La strategia qui punta al risparmio estremo. Possiamo ottenere punti se riduciamo l'irrigazione del **50%** o del **100%**. Come? Eliminando l'irrigazione permanente, selezionando vegetazione xerofila o utilizzando esclusivamente **acqua piovana o grigia recuperata**.

Indoor Water Use Reduction: È il credito più "pesante" della categoria. Più aumentiamo la percentuale di risparmio oltre il 25% (fino al 50%), più punti accumuliamo, spingendo al massimo l'efficienza tecnologica dei sanitari.

3. Usi Specializzati e Monitoraggio. Le ultime strategie riguardano i sistemi complessi e la precisione del monitoraggio:

Cooling Tower Water Use: Negli impianti HVAC, la strategia consiste nell'ottimizzare i cicli di concentrazione nelle torri di raffreddamento. Dobbiamo effettuare un'analisi chimica dell'acqua per parametri come calcio, alcalinità totale e conducibilità, minimizzando gli sprechi e promuovendo il riciclo di acqua non potabile.

Water Metering: Oltre al contatore generale, questo credito richiede la **sottocontabilizzazione**. La strategia prevede l'installazione di sottocontatori per almeno due sottosistemi specifici, come l'irrigazione, le cucine o l'acqua calda sanitaria, per identificare tempestivamente perdite o anomalie.

In sintesi, massimizzare il punteggio in WE significa trasformare l'edificio in un sistema intelligente che **riusa** le acque grigie e meteoriche, **monitora** costantemente i propri flussi e garantisce una gestione resiliente di una risorsa sempre più preziosa.

Energy and Atmosphere EA

Max 33 PUNTI

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
Fundamental Commissioning	REQ	Assicura che i sistemi energetici siano installati e funzionino secondo il progetto.
Minimim Energy Performance	REQ	Rispetto dei requisiti minimi di efficienza energetica (in base ad ASHRAE 90.1-2010-2016)
Fundamental Refrigerant Management	REQ	Eliminazione dei CFC (clorofluorocarburi) negli impianti HVAC
Building-Level Energy Metering	REQ	Installazione di contatori per il monitoraggio dei consumi energetici.
Enhanced Commissioning	6	Attività di commissioning avanzato per migliorare le prestazioni.
Optimize Energy Performance	18	Riduzione del consumo energetico dell'edificio oltre i requisiti minimi (fino a 16-20+ punti)
Advanced Energy Metering	1	Installazione di contatori avanzati per monitoraggio dettagliato.
Enhanced Refrigerant Management	1	Riduzione dell'impatto ambientale dei refrigeranti (HFC).
Renawable Energy	5	Utilizzo di energie rinnovabili in loco o acquistate.
Grid Harmonization	3	Strategie per la gestione dei carichi energetici in relazione alla rete elettrica.
Green Power and Carbon Offsets	2	Acquisto di energia verde o crediti di carbonio

Energy and Atmosphere EA



La categoria **Energy and Atmosphere (EA)** del LEED v4 adotta un approccio olistico all'energia, affrontando la riduzione dell'uso energetico, le strategie di progettazione efficiente e le fonti rinnovabili.

La categoria **EA** è il vero "peso massimo" della certificazione LEED con un potenziale di ben **33 punti**. Poiché gli edifici sono responsabili di circa il **40% dell'energia totale** utilizzata oggi, questa sezione non si limita a chiedere impianti efficienti, ma impone un approccio **"Design-First"**. La strategia vincente deve iniziare dalle scelte architettoniche passive — come l'orientamento e le prestazioni dell'involucro — per poi passare a sistemi HVAC ad alta efficienza e controlli intelligenti.

1. I Quattro Prerequisiti Obbligatori. Per poter certificare l'edificio, dobbiamo soddisfare quattro requisiti fondamentali:
Fundamental Commissioning and Verification: È obbligatorio verificare che i sistemi energetici siano installati e tarati per funzionare secondo le specifiche. Questo processo deve essere gestito da un'autorità di commissioning (CxA).
Minimum Energy Performance: Dobbiamo dimostrare un miglioramento dell'efficienza di almeno il **5% rispetto allo standard ASHRAE 90.1** (versioni 2010 o 2016), utilizzando simulazioni energetiche globali o percorsi prescrittivi.
Fundamental Refrigerant Management: È tassativo l'**azzeramento dei CFC** (clorofluorocarburi) nei nuovi impianti per proteggere lo strato di ozono.
Building-Level Energy Metering: Occorre installare contatori permanenti per misurare il consumo totale dell'edificio e impegnarsi a condividere i dati con l'USGBC per 5 anni

Energy and Atmosphere EA

2. Efficienza e Monitoraggio Avanzato. Una volta gettate le basi, i crediti ci permettono di scalare il punteggio:
Optimize Energy Performance: È il credito più pesante dell'intero protocollo. Premia la riduzione dei consumi oltre i minimi di legge tramite modellazione energetica avanzata.
Advanced Energy Metering: La strategia qui richiede la **sottocontabilizzazione**. Dobbiamo monitorare singolarmente ogni utenza che rappresenti almeno il **10% del fabbisogno annuo**.
Enhanced Commissioning: Estende le attività di verifica per garantire che i sistemi complessi mantengano le massime prestazioni nel tempo, includendo spesso anche il monitoraggio dell'involucro edilizio.



3. Fonti Rinnovabili e Integrazione con la Rete. Le ultime strategie riguardano l'origine dell'energia e la sua gestione dinamica:
Renewable Energy: Premia l'auto-approvvigionamento tramite sistemi installati in loco (come il fotovoltaico) o l'acquisto di energia rinnovabile certificata.
Grid Harmonization: Questa è una strategia di resilienza. Incentiva la partecipazione a programmi di **Demand Response**, progettando sistemi capaci di spostare i carichi energetici fuori dai picchi per non stressare la rete elettrica.
Enhanced Refrigerant Management: Mira a ridurre l'impatto dei gas HFC, selezionando refrigeranti con un potenziale di riscaldamento globale (GWP) inferiore a 50.
Green Power and Carbon Offsets: Riconosce l'acquisto di energia verde o crediti di carbonio per compensare le emissioni.

In sintesi, massimizzare il punteggio in EA è un passo concreto verso gli obiettivi di **decarbonizzazione totale del 2050**. Guardando al futuro, il nuovo **LEED v5** spingerà ancora oltre, rendendo prioritario il contrasto al carbonio operativo e incorporato, garantendo che i nostri edifici siano pronti per la sfida climatica globale.

Material & Resources MR

Max 13 Punti

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
Storage and Collection of Recyclables	REQ	Progettare spazi dedicati alla raccolta differenziata.
Construction and Demolition Waste Management Planning	REQ	Creare e implementare un piano di gestione dei rifiuti di cantiere
Building Life-Cycle Impact Reduction	5	Riuso edificio storico, riuso materiali, o Whole-Building Life-Cycle Assessment (LCA) che dimostri riduzione dell'impatto ambientale rispetto a un edificio base
Environmental Product Declarations	2	Utilizzare prodotti con EPD (Dichiarazioni Ambientali di Prodotto) conformi (ottimizzazione multi-prodotto)
Sourcing of Raw Materials	2	Utilizzare prodotti con tracciabilità delle materie prime, recycled content, bio-based materials, wood products certificati FSC.
Material Ingredients	2	Utilizzare prodotti che rendono trasparente la composizione chimica (Health Product Declaration - HPD, Declare label) e ottimizzazione.
Construction and Demolition Waste Management	2	Deviare il 50% o 75% (più flussi) dei rifiuti di cantiere dalle discariche

Material & Resources MR

La categoria **Materials and Resources (MR)** si concentra sulla riduzione dell'**energia incorporata** e degli impatti ambientali associati all'estrazione, lavorazione, trasporto, manutenzione e smaltimento dei materiali da costruzione. Con un potenziale di **13 punti**, la strategia MR del LEED v4 segna un passaggio epocale, spostando l'attenzione dalla semplice "provenienza" del materiale a una **trasparenza scientifica totale** basata sull'analisi LCA (Life-Cycle Assessment)



1. I Prerequisiti: La Gestione alla Fonte. Prima di accumulare punti, dobbiamo garantire la gestione base dei flussi di rifiuti:

Storage and Collection of Recyclables: È obbligatorio progettare **aree dedicate e accessibili** per la raccolta differenziata dell'intero edificio, riducendo i rifiuti che finiscono in discarica.

Construction and Demolition Waste Management Planning: Dobbiamo implementare un piano d'azione che identifichi almeno **cinque materiali** da cantiere da destinare al riciclo, specificando se la differenziazione avverrà in loco o tramite centri esterni.

2. Riduzione dell'Impatto e Riuso. Il credito più "pesante" e strategico è **Building Life-Cycle Impact Reduction**. Si divide in tre :

Riuso: Incentiva il recupero di **edifici storici**, strutture abbandonate o il riutilizzo di materiali esistenti.

LCA dell'edificio: La strategia tecnica consiste nell'eseguire una simulazione del ciclo di vita dell'intero immobile, dimostrando una riduzione dell'impatto ambientale rispetto a un edificio base.

Ottimizzazione: Preferire materiali durevoli che garantiscano elevate prestazioni nel tempo.

Material & Resources MR



3. Trasparenza e Sourcing dei Materiali. LEED premia l'uso di prodotti con "identikit" ambientali certificati:

Environmental Product Declarations (EPD): Dobbiamo selezionare almeno **20 prodotti differenti** da almeno 5 produttori diversi che abbiano una dichiarazione ambientale di prodotto conforme.

Sourcing of Raw Materials: La strategia qui premia l'estrazione responsabile. Si devono utilizzare prodotti con certificazione **FSC** per il legno, materiali bio-based o con alto **contenuto riciclato**.

Local Sourcing: Un bonus strategico fondamentale: i prodotti estratti e lavorati entro **160 km** dal sito valgono il **200%** del loro costo base nel calcolo del punteggio.

Material Ingredients: Richiede trasparenza sulla composizione chimica tramite etichette come **Declare** o report HPD, per eliminare sostanze pericolose per la salute.

4. Gestione dei Rifiuti di Cantiere. Mentre il prerequisito chiede un piano, il credito **Construction and Demolition Waste Management** premia i risultati. La strategia consiste nel deviare concretamente dalla discarica il **50% o il 75%** dei rifiuti, trasformando i residui in nuove materie prime.

Material & Resources MR



In sintesi, massimizzare il punteggio MR significa adottare la **gerarchia dei rifiuti**: riduzione alla fonte tramite progettazione modulare, riutilizzo dei materiali e riciclo.

La Gerarchia dei Rifiuti

- **Riduzione alla fonte:** situata al vertice della gerarchia, evita i danni ambientali lungo l'intero ciclo di vita, incoraggiando strategie come la prefabbricazione e la progettazione modulare.
- **Riutilizzo di edifici e materiali:** riduce il carico ambientale legato ai processi produttivi e di trasporto di nuovi materiali.
- **Riciclo:** rappresenta il metodo più comune per deviare i rifiuti dalle discariche, trasformando i residui in nuove materie prime.
- **Recupero energetico (Waste-to-energy):** considerato una soluzione valida quando il riciclo e il riutilizzo sono impraticabili, a condizione che vengano rispettati rigorosi standard europei sulla qualità dell'aria.

Indoor Enviromental Quality EQ

Max 16 Punti

Credito/Prerequisito	Punti max	Strategia Chiave
Prerequisite: Minimum Indoor Air Quality Performance	REQ	Soddisfare i requisiti minimi di ventilazione ASHRAE 62.1 o equivalenti.
Prerequisite: Environmental Tobacco Smoke Control	REQ	Prevenire l'esposizione al fumo passivo
Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2	Aumentare il comfort e la qualità dell'aria (filtrazione, monitoraggio CO2, strategie naturali)
Low-Emitting Materials	3	Ridurre le concentrazioni di VOC (composti organici volatili) all'interno dell'edificio. La v4.1 semplifica la documentazione per vernici, adesivi, sigillanti, pavimentazioni, pannelli e isolamenti.)
Construction Indoor Air Quality Management Plan	1	Proteggere la qualità dell'aria durante la costruzione e la ristrutturazione (SMACNA guidelines).
Indoor Air Quality Assessment	2	Verificare la qualità dell'aria prima dell'occupazione (Flush-out o Test IAQ).
Thermal Comfort	1	Progettare sistemi HVAC per garantire il comfort termico degli occupanti (ASHRAE 55).
Interior Lighting	2	Migliorare il benessere visivo attraverso controlli dell'illuminazione e qualità della luce.
Daylight	3	Connettere gli occupanti con l'ambiente esterno e ridurre l'uso di luce artificiale.
Quality Views	1	Fornire una vista diretta sull'esterno per la maggior parte degli occupanti.
Acoustic Performance	1	Garantire un ambiente acustico confortevole, controllando i rumori di fondo e il tempo di riverbero

Indoor Enviromental Quality EQ

La categoria **Indoor Environmental Quality (EQ)** del LEED v4 si focalizza sulle decisioni progettuali volte a proteggere la **salute** e il **comfort** degli occupanti. Poiché trascorriamo oltre il **90% del nostro tempo all'interno di edifici**, la qualità degli ambienti interni influenza direttamente la nostra salute, soddisfazione e produttività. Con un potenziale di **16 punti**, la strategia EQ si basa su tre pilastri: il controllo delle fonti inquinanti la verifica delle prestazioni post-costruzione e il raggiungimento di un comfort olistico che include aspetti termici, visivi e acustici.



1. I Prerequisiti Obbligatori: Basi di Salubrità. Per ottenere la certificazione, ogni progetto deve soddisfare due requisiti fondamentali:

Minimum Indoor Air Quality Performance: Questa strategia impone di rispettare gli standard minimi di ventilazione definiti dalla norma **ASHRAE 62.1**. È inoltre obbligatorio installare sistemi di monitoraggio della ventilazione, sia essa meccanica o naturale, per garantire un ricambio d'aria costante.

Environmental Tobacco Smoke Control: L'obiettivo è prevenire l'esposizione al fumo passivo. La strategia prevede il divieto assoluto di fumo all'interno dell'edificio e la delimitazione di eventuali aree fumatori esterne ad almeno **7,5 metri** di distanza da ingressi, prese d'aria e finestre.

Indoor Enviromental Quality EQ

2. Strategie per la Qualità dell'Aria. Una volta garantiti i minimi, LEED premia l'eccellenza nella gestione dei contaminanti:



Enhanced Indoor Air Quality Strategies : Questa strategia punta a migliorare la filtrazione dell'aria, il monitoraggio della CO2 e la prevenzione delle contaminazioni incrociate tra gli ambienti.

Low-Emitting Materials: È uno dei crediti più importanti per ridurre i **VOC (composti organici volatili)**. La strategia richiede di selezionare prodotti conformi a rigorosi standard di emissione per sette categorie, tra cui vernici, adesivi, pavimentazioni e arredi.

Construction IAQ Management Plan: Durante il cantiere, dobbiamo proteggere la qualità dell'aria seguendo le linee guida **SMACNA**, proteggendo i materiali assorbenti dall'umidità e vietando il fumo anche durante i lavori.

Indoor Air Quality Assessment: Prima dell'occupazione, la strategia prevede di verificare la qualità dell'aria tramite il **flussaggio (flush-out)**, introducendo volumi massicci di aria esterna, o effettuando test chimici per misurare contaminanti come formaldeide e particolato.

Indoor Enviromental Quality EQ

3. Comfort Termico, Visivo e Acustico Queste dtrategie riguardano la percezione dell'ambiente da parte dell'utente:

Thermal Comfort: Dobbiamo progettare involucro e impianti secondo lo standard **ASHRAE 55**. Una strategia chiave è fornire sistemi di controllo individuale del comfort ad almeno il **50% degli occupanti**.



Interior Lighting : Mira al benessere visivo fornendo controlli flessibili per l'illuminazione nel **90% degli spazi** e garantendo un'elevata qualità della luce artificiale.

Daylight e Quality Views: Queste strategie mirano a connettere le persone con l'esterno. Si implementano attraverso simulazioni di luce naturale e garantendo una **vista diretta sull'esterno** per la maggior parte degli occupanti.

Acoustic Performance: L'ultima strategia riguarda il controllo del rumore di fondo degli impianti HVAC, del tempo di riverbero e della trasmissione sonora tra gli ambienti.

In sintesi massimizzare il punteggio EQ significa passare da una progettazione "standard" a una progettazione **centrata sull'essere umano** che crea spazi che riducono l'assenteismo e aumentano il valore dell'immobile nel tempo.

IL PROTOCOLLO WELL



Well Building Standard

Trascorriamo oltre il 90% del nostro tempo all'interno dei nostri edifici

La qualità dell'ambiente ha un impatto sulla salute, la soddisfazione e la produttività degli occupanti

WELL E' PER LE PERSONE

WELL E' UN PROTOCOLLO OLISTICO



Well Building Standard

Il sistema **WELL** (acronimo di *WELL Building Standard*) è uno standard internazionale sviluppato dall'**International WELL Building Institute (IWBI)**.
A differenza del **LEED**, che si concentra principalmente su **sostenibilità e risparmio energetico**, il WELL si concentra sul **benessere fisico, mentale e sociale** degli occupanti è un sistema di **certificazione per edifici** focalizzato sul **benessere e la salute delle persone** che vivono o lavorano all'interno degli spazi costruiti.



Ente Sviluppatore**: IWBI** *(International WELL Building Institute)*

Ente Certificatore**: GBCI** (*Green Business Certification Inc*.)

Protocolli della famiglia WELL

WELL Building Standard:
Si tratta del primo sistema a definire i parametri con cui gli edifici possono migliorare la nostra vita, ponendo come focus principale il **comfort delle persone** per poter al meglio gestire e vivere il tempo trascorso negli **ambienti chiusi**. Tale protocollo può essere applicato a tutti i settori dell'edilizia e a tutte le destinazioni d'uso degli edifici, ma al momento trova la sua massima espressione soprattutto negli **ambienti lavorativi** nei quali il raggiungimento di una **condizione di benessere psicofisico** può avere risvolti positivi anche sulla produttività dell'intera azienda



WELL Health & Safety Rating: supporta sviluppatori e operatori nell'implementare strategie per proteggere i propri dipendenti, visitatori e stakeholder e creare spazi interni sicuri, sani e salubri;

WELL Performance Rating: aiuta le organizzazioni a implementare le migliori pratiche per il monitoraggio continuo e le prestazioni delle principali metriche IEQ relative alla qualità dell'aria, dell'acqua, al comfort termico, all'acustica, all'illuminazione e all'esperienza degli occupanti;

WELL Equity Rating: consente alle organizzazioni di agire e di responsabilizzarsi verso gli obiettivi di diversità, equità, inclusione e accessibilità

Well Building Standard

Il protocollo **WELL** Building Standard stato lanciato nel 2014 dall'International **WELL Building Institute** (IWBI) nella versione v1, e dopo 4 anni nella versione WELL v2 pilot, per poi andare a consolidarsi nel 2020 con la versione WELL v2

WELL v2

Destinato a Edifici Commerciali ed Istituzionali:

WELL Owner-Occupied: Per progetti dove sono occupati principalmente dal proprietario (es. uffici aziendali) e gli occupanti regolari sono affiliati ad esso.

WELL Core: Destinato a edifici "core and shell" dove il proprietario occupa solo una piccola porzione e affitta la maggior parte dello spazio a inquilini.

Ed Inoltre: Multifamily residential; Commercial kitchen; Retail; Education facilities; Restaurants.
Tutte le tipologie di edificio se almeno il 75% dell'area di progetto è occupata da uno o più tenant o se rappresenta spazio comune per l'intero edificio possono registrarsi come WELL CORE

I principi del WELL

Il protocollo **WELL Building Standard (WELL v2)** si fonda su **sei principi chiave** che ne guidano l'applicazione e lo sviluppo continuo per promuovere la salute umana negli edifici.

Equo (Equitable): Il protocollo mira a beneficiare un'ampia varietà di persone, con un'attenzione particolare alle **popolazioni svantaggiate o vulnerabili**.

Globale (Global): Propone interventi **fattibili, realizzabili e rilevanti** per diverse applicazioni in tutto il mondo.

Basato sull'evidenza (Evidence-based): Si basa su un corpo di **ricerca rigoroso e diversificato** attraverso varie discipline, convalidato da un gruppo collaborativo di esperti e consulenti.

Tecnicamente robusto (Technically robust): Definisce le migliori pratiche del settore e convalida le strategie attraverso la **verifica delle prestazioni** e un rigoroso processo di verifica di terza parte.

Focalizzato sul cliente (Customer-focused): Supporta il successo degli utenti attraverso servizi di coaching dedicati, risorse dinamiche e una **piattaforma intuitiva** per navigare nel processo di certificazione.

Resiliente (Resilient): Si evolve al passo con i progressi della ricerca, della scienza, della tecnologia e della società, migliorando costantemente attraverso l'**integrazione di nuove scoperte**.



La struttura del protocollo WELL: i concepts

Nel sistema **WELL v2**, la struttura del protocollo è organizzata gerarchicamente per guidare i team di progetto attraverso obiettivi di salute ampi fino a strategie tecniche specifiche.

Concepts: rappresentano le **dieci categorie tematiche principali** su cui si basa il protocollo.

Features: rappresentano le singole **strategie o requisiti specifici** all'interno di ogni concetto. Ogni *feature* ha un intento di salute distinto e descrive quali condizioni di progettazione, politiche o parametri ambientali devono essere presenti in uno spazio certificato. Tutte le *features* sono classificate come **Preconditions** (Precondizioni) o **Optimizations** (Ottimizzazioni).

La scorecard è molto simile a quella del LEED e ogni *optimizations* permette l'acquisizione di un punteggio che contribuisce in maniera diretta al target di certificazione



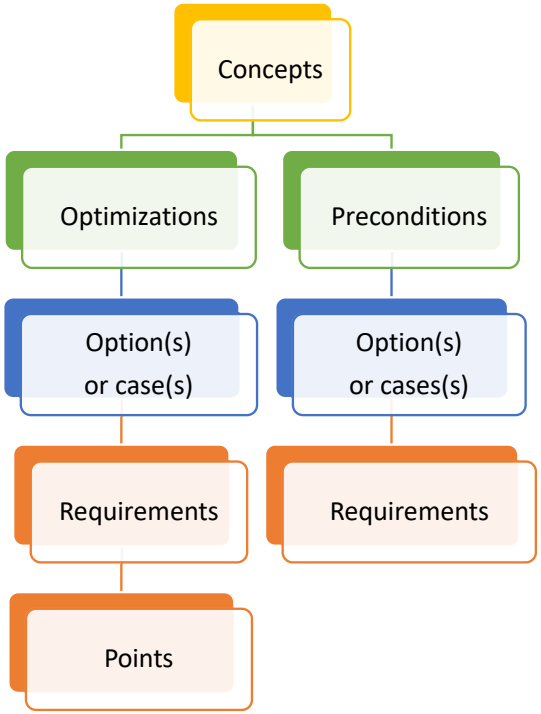
La struttura del protocollo WELL: le features

Preconditions: sono i componenti fondamentali del WEEL e sono

- **Obbligatorietà:** Sono **mandatorie** per tutti i progetti. Per ottenere qualsiasi livello di certificazione, è necessario soddisfare tutte le precondizioni previste dal protocollo.
- **Punteggio:** Le precondizioni non assegnano punti. Sono considerate requisiti minimi indispensabili.

Optimizations: sono percorsi opzionali che i progetti possono scegliere di perseguire per raggiungere livelli di certificazione più elevati.

- **Flessibilità:** I team di progetto possono selezionare quali ottimizzazioni implementare in base alle proprie esigenze specifiche.
- **Sistema a punti:** A differenza delle precondizioni, le ottimizzazioni **assegnano punti**. Il valore in punti di ciascuna ottimizzazione (o di una sua parte) è determinato dal suo potenziale di impatto sulla salute e sul benessere.



La struttura del protocollo WELL: i livelli di certificazione

Il protocollo **WELL v2** opera su un sistema basato su punteggi, con un totale di **110 punti** disponibili in ogni scheda di valutazione del progetto.
Per ottenere qualsiasi livello di certificazione, i progetti devono obbligatoriamente soddisfare tutte le **precondizioni**.
I punti vengono accumulati attraverso le **ottimizzazioni**, le quali hanno pesi diversi in base al loro potenziale di impatto sulla salute.
Un progetto può perseguire al massimo **12 punti per concept** e non più di 100 punti totali tra i dieci concept, a cui si possono aggiungere fino a **10 punti** nel concetto **Innovation**

Total points achieved	WELL Certification		WELL Core Certification	
	Minimum points per concept	Level of certification	Minimum points per concept	Level of certification
40 pts	0	WELL Bronze	0	WELL Core Bronze
50 pts	1	WELL Silver	0	WELL Core Silver
60 pts	2	WELL Gold	0	WELL Core Gold
80 pts	3	WELL Platinum	0	WELL Core Platinum



WELL Certification
Punteggi minimo per concept e per livello di certificazione
Non più di 12 punti per concept

WELL CORE
Nessun punteggio minimo per concept
Non più di 12 punti per concept

Le figure professionali WELL

I professionisti che desiderano accreditarsi LEED devono rivolgersi al GBCI, il *Green Building Certification Institute*

PERFORMANCE TESTING AGENT

Performance verification



WELL AP

Project Administrator

1 punto innovation

WELL REVIEWER

Verifica della documentazione e performance verification

Il processo di certificazione WELL

Nella fase di Performance Verification il WELL v2 prevede l'opzione di selezionare un fornitore di servizi locale, denominato "Performance testing agent", per l'esecuzione delle verifiche in sito.

Il Green Business Certification Inc. (GBCI) ha avviato una attività di Training e accreditamento per queste figure professionali



La documentazione nella certificazione WELL

Nel protocollo **WELL v2**, la verifica della conformità ai requisiti avviene attraverso diverse tipologie di documenti tecnici e prove sul campo, suddivise principalmente in due macro-categorie:

documentazione (inviata tramite la piattaforma WELL Online)

verifiche in loco

Document	Intent-stage	Implementation-stage
LETTER OF ASSURANCE		
Owner	Intent-stage template	Implementation-stage template
Contractor	Intent-stage template	Implementation-stage template
Architect	Intent-stage template	Implementation-stage template
MEP	Intent-stage template	Implementation-stage template
ANNOTATED DOCUMENTS		
Annotated Map	Proposed conditions	Final conditions
Architectural Drawing	Any design phase	100% CDs* / As built
Commissioning Report	Intent-stage commitment template	Yes
Design Specifications	Any design phase	100% CDs* / As built
Educational Materials	Draft or Intent-stage commitment template	Final*
Mechanical Drawing	Any design phase	100% CDs* / As built
Modeling Report	Any design phase	Final*
On-going Data Report	Intent-stage commitment template	Required following initial certification
Operations Schedule	Draft	Final*
Policy Document	Draft	Final*
Professional Narrative	Proposed conditions	Final conditions
Remediation Report	Intent-stage commitment template	Required
Signage & Communications Materials	Draft or Intent-stage commitment template	Final*
Survey Materials	Draft or Intent-stage commitment template	Final*
PERFORMANCE		
Performance Test	Narrative	None [undertaken by a WELL Performance Testing Agent during PV*]
Photographs	None	None [taken by a WELL Performance Testing Agent during PV*]

Concept Air



Considerate che passiamo circa il 90% del nostro tempo al chiuso, dove l'aria può essere fino a cinque volte più inquinata di quella esterna.

Il concept **AIR**, non si limita a chiedere 'aria pulita', ma definisce un percorso tecnico rigoroso per proteggere la salute degli occupanti attraverso l'eliminazione dei contaminanti e la promozione di una qualità dell'aria eccellente.

Il concetto AIR si articola in **14 strategie (features)**, di cui **4 sono precondizioni obbligatorie.**

Le Basi: Requisiti Obbligatori. La prima strategia fondamentale è il **controllo delle fonti inquinanti**.
Questo include il divieto assoluto di fumo all'interno dell'edificio e la gestione delle aree fumatori esterne, che devono essere posizionate ad almeno **7,5 metri** da ogni ingresso o presa d'aria. Inoltre, è obbligatorio garantire prestazioni minime di ventilazione seguendo lo standard **ASHRAE 62.1**, assicurando un ricambio d'aria adeguato in tutti gli spazi, inclusi quelli di circolazione.
Non basta però progettare bene: WELL richiede il **monitoraggio costante** della ventilazione per verificare che i parametri siano rispettati nel tempo.

Concept Air

Oltre i Minimi: Strategie di Ottimizzazione Le restanti 10 strategie sono ottimizzazioni che permettono di accumulare punti. Tra le più efficaci troviamo:

- **Filtrazione Avanzata:** L'installazione di filtri ad alta efficienza per il particolato (come i filtri F9 per **PM2.5 e PM10**) e filtri a carbone attivo per i composti organici volatili (VOC) e l'ozono.
- **Controllo Chimico e Microbico:** La riduzione drastica dei **VOC** nei materiali da costruzione e l'uso di **lampade UV** sulle batterie di raffreddamento per prevenire la proliferazione di muffe e batteri.
- **Gestione del Cantiere:** WELL impone una protezione rigorosa dei materiali durante la costruzione per evitare danni da umidità e l'accumulo di polveri nei condotti.
- **Verifica sul Campo:** Prima dell'occupazione, è necessario effettuare un **flussaggio (flush-out)** dell'edificio o eseguire test chimici rigorosi per misurare formaldeide, CO2 e altri inquinanti, garantendo che l'aria sia davvero sana prima che le persone entrino.

In conclusione, investire nel concept **AIR** significa trasformare gli edifici in strumenti attivi di salute. Un'aria interna di alta qualità non solo riduce l'esposizione a malattie, ma **aumenta la produttività** e riduce l'assenteismo, creando un valore immenso sia per le persone che per le organizzazioni.

Concept Water

Se con il LEED abbiamo imparato a risparmiare l'acqua per proteggere il pianeta, il protocollo **WELL** ci insegna a gestirla per proteggere le persone. Il concetto **WATER** mira a garantire la disponibilità di acqua di alta qualità attraverso strategie di filtrazione, monitoraggio costante e accessibilità. Spesso diamo per scontata l'acqua del rubinetto, ma la presenza di contaminanti o la scarsa manutenzione degli impianti possono avere impatti diretti sulla nostra salute.



Questo concetto si articola in **8 strategie (features)**, di cui **3 sono precondizioni obbligatorie**.

Le Basi: Requisiti Obbligatori Per ottenere la certificazione, WELL impone standard rigorosi sulla qualità dell'acqua che circola nell'edificio:

- **Analisi Iniziale e Annuale:** È obbligatorio effettuare una campagna di analisi chimiche e microbiologiche per monitorare parametri come la **torbidità**, la carica batterica (CFU) e la presenza di contaminanti organici e inorganici.
- **Controllo della Legionella:** Una delle sfide più critiche per gli edifici moderni è il rischio microbiologico. WELL richiede un piano d'azione specifico per l'analisi e il **controllo della Legionella** negli impianti idrici.
- **Monitoraggio Trimestrale:** La qualità non deve essere garantita solo una volta: occorre analizzare trimestralmente indicatori specifici per assicurarsi che le prestazioni rimangano costanti nel tempo.

Concept Water

Oltre i Minimi: Strategie di Ottimizzazione Oltre ai minimi obbligatori, il protocollo premia le strategie che incentivano l'idratazione e proteggono l'edificio:

- **Filtrazione e Trattamento:** Se dalle analisi emergono inquinanti, è necessario installare sistemi di filtrazione avanzati per eliminarli alla fonte.
- **Disponibilità:** Per promuovere un'idratazione corretta, la strategia prevede l'installazione di **dispenser o fontanelle** di acqua potabile facilmente accessibili in tutti gli spazi ufficio.
- **Design dei Sanitari:** WELL entra nel dettaglio tecnico richiedendo dimensioni specifiche per i lavabi (es. 23x23 cm) e un'altezza della colonna d'acqua di almeno 25 cm per facilitare il lavaggio delle mani e ridurre le contaminazioni.
- **Resilienza e Umidità:** Infine, l'acqua va gestita anche per evitare danni. La strategia include la **prevenzione dai danni da umidità**, ad esempio prevedendo valvole di intercettazione facilmente accessibili in caso di perdite.

In conclusione il concept **WATER** permette di garantire acqua pura e accessibile non solo previene le malattie, ma migliora le **performance cognitive** e il **benessere generale** degli occupanti

Nourishment

Il concetto **NOURISHMENT** non riguarda solo "cosa si mangia", ma mira a creare un ambiente costruito che supporti attivamente scelte alimentari sane, contrastando la prevalenza di cibi ultra-processati e promuovendo una cultura della trasparenza nutrizionale.

Questa concetto si articola in **13 strategie (features)**, di cui **2 sono precondizioni obbligatorie**



Le Basi: Requisiti Obbligatori Le fondamenta di questo concetto si basano sulla disponibilità e sulla consapevolezza degli occupanti.

- **Accesso a Frutta e Verdura:** La prima precondizione richiede di garantire la presenza costante di prodotti ortofrutticoli freschi, ad esempio all'interno di dispenser o nelle aree ristoro, rendendo l'opzione sana la scelta più accessibile.
- **Trasparenza Comunicativa:** WELL impone che ogni prodotto distribuito o confezionato riporti chiaramente informazioni su **calorie, macronutrienti, allergeni e ingredienti**. L'obiettivo è eliminare l'incertezza, permettendo alle persone di fare scelte alimentari informate basate su dati certi e visibili.

Concept Nourishment

Strategie di Ottimizzazione. Le restanti 11 strategie sono ottimizzazioni che permettono di accumulare punti agendo sulla qualità e sull'educazione:

- **Selezione dei Prodotti:** Si incentiva l'offerta di prodotti integrali, limitando drasticamente quelli ad alto contenuto di zuccheri aggiunti.
- **Educazione Alimentare:** L'edificio diventa un luogo di apprendimento. Vengono promosse campagne di sensibilizzazione per divulgare corrette abitudini, come evitare le fritture e preferire prodotti naturali. In contesti avanzati, l'azienda può persino mettere a disposizione dei dipendenti dei **consulenti nutrizionali**.
- **Qualità del Consumo:** Il protocollo valuta anche l'ambiente in cui si mangia. Sono richiesti spazi per la pausa pranzo con sedute adeguate per almeno il **25% degli occupanti**, completi di servizi come frigoriferi, microonde e aree per il lavaggio.
- **Produzione Propria:** Una strategia innovativa riguarda la creazione di **orti di edificio** o spazi destinati all'autocoltivazione a fini educativi, per rafforzare il legame tra le persone e la provenienza del cibo.

In conclusione, il concept **NOURISHMENT** trasforma lo spazio costruito in un alleato della nostra dieta. Investire in queste strategie non solo migliora la **salute a lungo termine** degli occupanti, ma aumenta i livelli di energia e la produttività generale.

Concept Light



Il concetto **LIGHT** non si limita a garantire che ci sia "abbastanza luce" per lavorare, ma mira a creare ambienti che supportino la salute visiva, mentale e biologica degli occupanti. Poiché trascorriamo il 90% del tempo al chiuso, spesso in assenza di stimoli luminosi naturali corretti, la luce diventa uno strumento fondamentale per regolare il nostro **orologio biologico**, influenzando la qualità del sonno, l'umore e la produttività.

Le Strategie Fondamentali. Le strategie mirate a ottimizzare l'esperienza luminosa sono :

- **Supporto al Ciclo Sonno-Veglia:** Una delle caratteristiche distintive di WELL è l'enfasi sull'**illuminazione circadiana**. La strategia prevede l'uso di sistemi che imitano la progressione della luce naturale durante il giorno, aiutando a sincronizzare i ritmi interni delle persone con l'ambiente esterno.
- **Controllo dell'Abbagliamento:** Per garantire il comfort visivo, è essenziale l'installazione di sistemi per il controllo dell'abbagliamento, sia esso derivante dalla luce naturale o artificiale.
- **Qualità della Luce:** WELL impone standard tecnici rigorosi, come una **resa cromatica elevata (CRI > 90)**, per garantire che i colori siano percepiti correttamente, e la **minimizzazione del flickering** (lo sfarfallio delle lampade), che può causare affaticamento visivo e mal di testa.

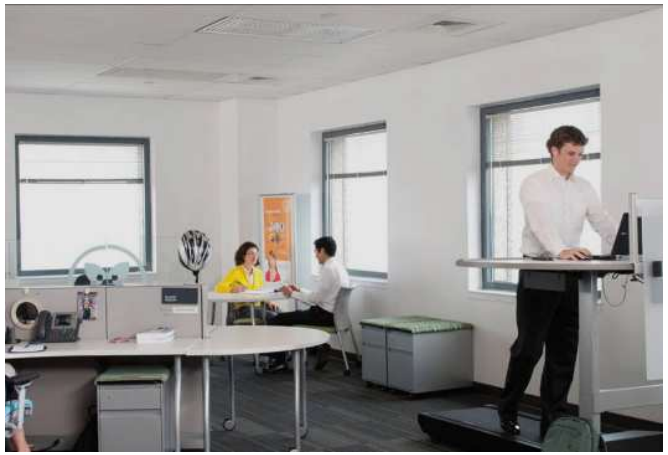
Concept Light

Luce Naturale e Progettazione Integrata Un pilastro del benessere è l'accesso alla **luce naturale**.

- **Design Innovativo:** Utilizzo di ampie superfici vetrate a tutta altezza proprio per massimizzare l'ingresso del sole negli spazi di studio e lavoro.
- **Sinergia con la Sostenibilità:** La luce rappresenta un punto di massima convergenza tra il benessere umano (WELL) e la sostenibilità ambientale (LEED). Un edificio ben progettato deve garantire un'illuminazione naturale abbondante senza però causare un **surriscaldamento** degli ambienti, mantenendo così l'efficienza energetica dell'involucro.

In conclusione, progettare secondo il concept **LIGHT** significa armonizzare l'ambiente costruito con la biologia umana. Una luce corretta non solo migliora la produttività immediata, ma protegge la salute a lungo termine garantendo che, una volta usciti dall'ufficio, il nostro corpo sia pronto per un sonno ristoratore

Concept Movement



L’evoluzione del lavoro moderno ci ha portati a essere una società sedentaria: passiamo la maggior parte della giornata seduti davanti a uno schermo.

Il concetto **MOVEMENT** nasce per contrastare questa tendenza, promuovendo l'attività fisica e scoraggiando i comportamenti sedentari attraverso il design e le politiche aziendali. L’obiettivo è integrare il movimento naturale nella routine quotidiana, trasformando l’ufficio da un luogo statico a uno spazio dinamico che supporta la salute muscolo-scheletrica e cardiovascolare degli occupanti.

Questo concetto si articola in **12 strategie (features)**, di cui **2 sono precondizioni obbligatorie**.

Le Basi: Ergonomia e Supporto Attivo Le strategie si basano sulla creazione di postazioni di lavoro che non danneggino il corpo.

- **Ergonomia Visiva e Posturale:** Una delle strategie chiave prevede la progettazione di postazioni di lavoro che garantiscano la massima ergonomia. Questo include l'uso di monitor e PC regolabili in altezza e sedie altamente adattabili.
- **Postazioni Dinamiche:** WELL impone che almeno il **25% delle scrivanie** sia regolabile in altezza (sit-stand desks), permettendo agli occupanti di alternare la posizione seduta a quella eretta durante il giorno, riducendo così i rischi legati alla sedentarietà prolungata.

Concept Movement

Strategie di Ottimizzazione e Integrazione Urbana Oltre alla singola postazione, il protocollo agisce sull'intero edificio e sul suo contesto:

- **Active Design:** Si incentiva l'uso delle scale attraverso un design attrattivo (luce naturale, arte, musica) per renderle preferibili all'ascensore.
- **Camminabilità e Servizi:** La strategia si estende fuori dalle mura dell'edificio. WELL promuove il movimento premiando la scelta di siti che offrono **usi diversificati del suolo**. Questo significa incoraggiare le persone a camminare per raggiungere servizi essenziali, una visione che si allinea perfettamente con i crediti sulla densità urbana del protocollo **LEED**.
- **Incentivi al Trasporto Attivo:** Attraverso lo strumento del *Crosswalk*, WELL riconosce gli sforzi fatti per fornire infrastrutture per le biciclette, docce e spogliatoi, trasformando il tragitto casa-lavoro in un'opportunità di esercizio fisico.

In conclusione, il concetto **MOVEMENT** non chiede alle persone di andare in palestra, ma trasforma l'edificio stesso in una "**palestra invisibile**". Investire in ergonomia e design attivo significa ridurre i disturbi cronici e aumentare l'energia e la concentrazione dei dipendenti.

Concept Thermal Comfort

Quando parliamo di **Comfort Termico**, non ci riferiamo solo alla temperatura indicata su un termostato, ma a una complessa **percezione fisiologica e psicologica** che influisce direttamente sulla nostra salute, soddisfazione e produttività.

Poiché trascorriamo oltre il **90% del nostro tempo all'interno di edifici**, creare un ambiente termicamente gradevole è fondamentale.

Questo concetto si articola in **7 strategie (features)**, di cui **1 precondizione obbligatoria**.



I Requisiti Fondamentali La base di partenza per ogni edificio certificato WELL è la verifica rigorosa delle condizioni ambientali.

- **Standard Internazionali:** La precondizione obbligatoria richiede che gli spazi siano progettati e verificati secondo standard scientifici riconosciuti, come l'**ASHRAE 55** o l'**ISO 7730**.
- **Monitoraggio Costante:** E' necessario monitorare almeno ogni **6 mesi** parametri critici come la temperatura, l'umidità e la velocità dell'aria. Questo garantisce che le prestazioni previste siano mantenute durante l'uso reale dell'edificio.
- **Il parere degli utenti:** Un aspetto distintivo di WELL è l'uso di **Post-occupancy survey**. Poiché il comfort è soggettivo, raccogliere il feedback diretto di chi abita gli spazi è essenziale per ottimizzare il sistema.

Concept Thermal Comfort

Strategie di Ottimizzazione e Controllo Le strategie di ottimizzazione puntano a dare all'individuo il potere di gestire il proprio microclima:

- **Controllo Individuale:** WELL premia la fornitura di **dispositivi individuali** per modificare il comfort termico e la creazione di una **zonizzazione termica** precisa. L'obiettivo è permettere a ogni occupante di regolare le condizioni della propria postazione.
- **Gestione dell'Umidità:** Un impianto HVAC avanzato deve avere la capacità di controllare direttamente l'umidità, mantenendola idealmente tra il **30% e il 60%**, per prevenire disagi respiratori e migliorare la percezione del calore.
- **Sistemi Radianti:** Il protocollo suggerisce di preferire **fonti di condizionamento di tipo radiante**, che garantiscono una distribuzione del calore più omogenea e naturale rispetto ai sistemi a tutta aria.

In sintesi, il concept **THERMAL CONFORT** rappresenta una delle aree di massima convergenza con il protocollo **LEED**, unendo l'efficienza degli impianti al benessere della persona. Creare un ambiente termicamente equilibrato significa ridurre le **distrazioni**, migliorare la concentrazione e rispettare la **diversità biologica** di chi lo abita. Un ufficio dove si sta bene è un ufficio dove si lavora meglio.

Concept Sound



Quando progettiamo il benessere negli spazi chiusi, spesso ci concentriamo su ciò che vediamo, come la luce, o su ciò che respiriamo, come l'aria. Tuttavia, esiste un elemento invisibile che impatta profondamente sulla nostra salute mentale e produttività: il suono.

Il concetto **SOUND** nasce per contrastare l'inquinamento acustico, un fattore che può aumentare drasticamente i livelli di stress e ridurre la concentrazione degli occupanti. L'obiettivo è creare un ambiente acustico olistico che favorisca sia la comunicazione efficace sia il lavoro profondo.

Questo concetto si articola in **5 strategie (features)**, di cui **1 è una precondizione obbligatoria**

Le Basi: Analisi e Pianificazione. La strategia fondamentale di partenza è l'**analisi acustica iniziale**.

Zonizzazione acustica. Dobbiamo misurare scientificamente la pressione sonora proveniente dall'esterno e quella generata dagli impianti tecnici dell'edificio. Sulla base di questi dati, la progettazione deve prevedere una chiara **zonizzazione acustica**: definire spazi destinati alla collaborazione e spazi destinati al silenzio, definendo l'approccio progettuale e comunicandolo chiaramente ai dipendenti.

Concept Sound

Strategie di Ottimizzazione e Sound Masking. Le restanti 4 strategie sono ottimizzazioni che permettono di accumulare punti agendo sulla fisica dell'edificio e sulla tecnologia:

- **Barriere Fisiche:** Si interviene installando porte a controllo acustico (es. standard STC 30) e realizzando setti acustici per limitare il rumore di sottofondo tra gli ambienti.
- **Controllo del Riverbero:** Per evitare fastidiosi echi, WELL impone il rispetto di specifici requisiti di **tempo di riverberazione** in tutti gli spazi sensibili, utilizzando controsoffitti e pareti con materiali fonoassorbenti.
- **Sound Masking:** Una strategia distintiva è l'inserimento di apparecchiature per il mascheramento sonoro. Utilizzando un **rumore bianco di sottofondo**, è possibile eliminare il disturbo derivante dalle conversazioni altrui, migliorando la privacy e la concentrazione. Infine, l'efficacia di queste soluzioni viene validata sul campo attraverso test post-occupazione che misurano i livelli di rumore ambientale reali.

In conclusione, investire nel concetto **SOUND** significa trasformare l'ufficio da un luogo di distrazione a un'oasi di benessere. Progettare il comfort acustico non è solo una scelta tecnica, ma un impegno verso la **salute psicofisica** di chi abita l'edificio.

Concept Materials



Il concetto **MATERIALS** ha l'obiettivo di ridurre l'esposizione umana a sostanze chimiche inquinanti e pericolose presenti nei prodotti da costruzione, negli arredi e persino nei prodotti per la pulizia. Mentre altri protocolli valutano i materiali per il loro impatto sul pianeta, WELL li analizza come potenziali fonti di rischio per la salute umana, puntando alla massima trasparenza della loro composizione chimica.

Questa categoria è composta da **14 strategie (features)**, di cui **3 sono precondizioni obbligatorie**.

Le Basi: Bonifica e Sicurezza Le fondamenta di questo concetto si concentrano sull'eliminazione dei rischi storici e sulla prevenzione di quelli nuovi:

- **Bonifica dei materiali pericolosi:** Una strategia fondamentale riguarda il rilevamento e la bonifica di sostanze tossiche "ereditate" dal passato, come **piombo, mercurio e amianto**, che devono essere gestiti rigorosamente per evitare contaminazioni.
- **Limiti ai nuovi inquinanti:** Per le nuove costruzioni, WELL impone limiti severi all'uso di materiali che contengono **VOC** (composti organici volatili), ritardanti di fiamma alogenati e metalli pesanti.
- **Trasparenza degli ingredienti:** Si premia l'uso di prodotti che dichiarano apertamente la propria composizione tramite etichette come *Declare* o *HPD* (Health Product Declaration), permettendo scelte progettuali consapevoli.

Concept Materials

Strategie di Ottimizzazione e Gestione Le ottimizzazioni permettono di elevare lo standard di salubrità dell'edificio attraverso azioni specifiche:

- **Arredi Certificati:** La strategia prevede l'installazione di arredi conformi agli standard **CDPH** (es. certificazione *GreenGuard*), garantendo che sedie e scrivanie non emettano sostanze nocive negli uffici.
- **Pulizia Salubre:** Il benessere passa anche dalla manutenzione. WELL incentiva l'uso di saponi, disinfettanti e prodotti per la pulizia privi di sostanze pericolose per chi li utilizza e per chi abita gli spazi.
- **Gestione dei Rifiuti:** È richiesta la realizzazione di un **Waste Stream Plan**, un piano organizzato per la gestione dei flussi di rifiuti che assicuri uno smaltimento e un riciclo corretti e sicuri. Un punto di forza è la sinergia con il LEED v4.1: WELL ne riconosce e integra gli standard per la valutazione delle basse emissioni, semplificando il lavoro dei team di progetto attraverso lo strumento del *Crosswalk*.

In conclusione, investire nel concetto **MATERIALS** significa costruire una barriera protettiva tra l'uomo e la chimica nociva. Scegliere materiali sani e certificati non è solo una scelta tecnica, ma un **atto di responsabilità** che garantisce un ambiente di lavoro **sicuro**, **durevole** e realmente orientato al **benessere delle persone**.

Concept Mind

Il concetto **MIND** del protocollo riconosce che l'ambiente costruito non è un semplice contenitore, ma un attore che influenza costantemente il nostro stato psicologico.

Poiché trascorriamo oltre il **90% del nostro tempo all'interno di edifici**, la qualità di questi spazi ha un impatto diretto su stress, soddisfazione e produttività degli occupanti.

Questo concetto è composto da **15 strategie (features)**, di cui **2 sono precondizioni obbligatorie**.



Le Basi: Supporto e Politiche Aziendali Le strategie fondamentali mirano a creare una rete di sicurezza per la salute mentale.

- **Promozione della Salute Mentale:** Si richiede che l'azienda implementi programmi attivi e fornisca servizi informativi e corsi per sensibilizzare gli occupanti.
- **Accesso a Professionisti:** Una strategia avanzata prevede la messa a disposizione dei dipendenti di **professionisti della salute mentale** e l'offerta di screening periodici per identificare precocemente situazioni di disagio.
- **Supporto alle Famiglie:** Il benessere della mente passa anche dalla tranquillità familiare. Il protocollo premia politiche che offrono aiuti concreti per la **maternità**, i genitori e le famiglie, riducendo le preoccupazioni esterne che possono influire sulla vita lavorativa.

Concept Mind

Biofilia e Sinergia con l'Ambiente. Un pilastro del concetto MIND è la **Biofilia**, ovvero la nostra innata tendenza a cercare connessioni con la natura.

- **Connessione Naturale:** Il protocollo incentiva l'integrazione di elementi naturali negli spazi interni e la creazione di aree esterne fruibili che permettano di "staccare" dalla routine urbana.
- **Sinergia LEED-WELL:** Qui troviamo un'area di massima convergenza tra sostenibilità e benessere. Attraverso lo strumento del *Crosswalk*, il credito LEED **"SS Open Space"** (che premia la creazione di spazi aperti accessibili) si allinea perfettamente alla feature WELL sull'**accesso alla natura**. Progettare uno spazio verde per il sito non significa quindi solo proteggere la biodiversità, ma fornire attivamente un rifugio rigenerativo per la mente umana.

In conclusione, il concept **MIND** riconosce che siamo esseri complessi con esigenze emotive. Un edificio progettato per la mente non è solo più accogliente, ma crea un ambiente in cui le persone si sentono **valorizzate** e **protette**. Investire nella salute mentale significa investire nel capitale più prezioso di ogni organizzazione: le persone

Concept Community



Concludiamo il nostro viaggio nel protocollo WELL con il concetto **COMMUNITY**.

Se finora abbiamo parlato di parametri tecnici come l'aria o la luce, qui entriamo nella sfera del **benessere sociale ed equo**. La salute non è solo assenza di malattia, ma uno stato di completo benessere che dipende profondamente dalle relazioni umane e dall'inclusività degli spazi che abitiamo. Il concetto COMMUNITY mira a stabilire una cultura della salute che sia inclusiva, trasparente e capace di coinvolgere tutti i portatori di interesse.

Questo concetto è composto da ben **16 strategie (features)**, di cui **3 sono precondizioni obbligatorie**.

Le Basi: Inclusione e Trasparenza Le fondamenta si basano sull'idea che un edificio debba essere un bene per tutti, senza distinzioni.

- **Equità Sociale:** Strategie per garantire che l'ambiente costruito sia accessibile e supporti le popolazioni vulnerabili o svantaggiate.
- **Comunicazione e Trasparenza:** Una delle precondizioni richiede che l'edificio "parli" ai suoi occupanti. Questo significa fornire informazioni chiare sulle caratteristiche di salute dell'edificio e promuovere attivamente una cultura del benessere attraverso politiche aziendali trasparenti.
- **Progettazione Inclusiva:** Non si tratta solo di rampe per disabili, ma di creare spazi che accolgano la diversità umana in ogni sua forma, garantendo che ogni persona si senta rappresentata e supportata dall'ambiente circostante.

Concept Community

Strategie per il Senso di Appartenenza e Sinergia LEED Le ottimizzazioni trasformano lo spazio fisico in un luogo di incontro:

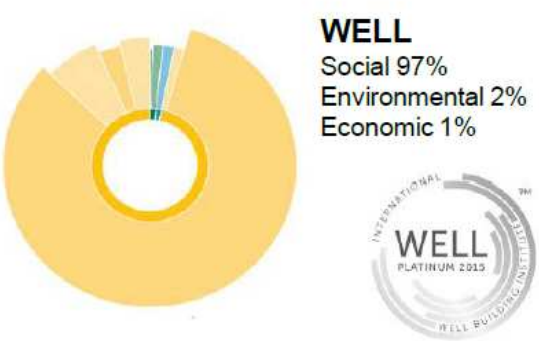
- **Coinvolgimento della Comunità.** Si promuovono iniziative di volontariato e connessione con il territorio.
- **Equità nell'Edificio.** Si assicura che i benefici del benessere non siano riservati solo ai dirigenti, ma distribuiti equamente a tutti i lavoratori. Un aspetto cruciale è il supporto ai nuovi genitori e la promozione della diversità: politiche di assunzione eque e spazi per l'allattamento o per le diverse esigenze religiose trasformano l'ufficio in una vera comunità inclusiva."

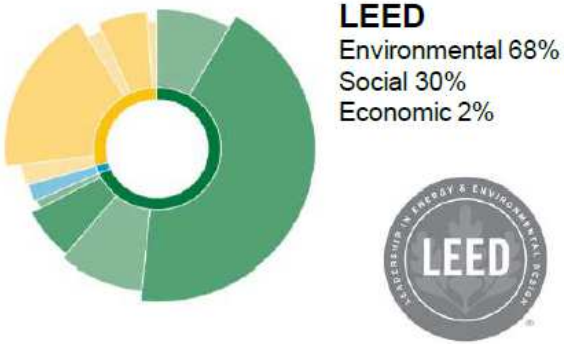
In conclusione, il concept **COMMUNITY** ci ricorda che l'edificio è un ecosistema sociale. Promuovere l'equità e la partecipazione non migliora solo il morale, ma rafforza **l'identità dell'azienda** e la **resilienza del gruppo**. Un edificio WELL è un luogo dove la salute individuale diventa un bene collettivo.

LEED & WELL: sistemi complementari

I sistemi **LEED** e **WELL** possono essere combinati perché complementari







LEED & WELL: sistemi complementari

Caratteristica	LEED	WELL
Obiettivo principale	Ridurre l'impatto ambientale	Migliorare la salute e il benessere degli occupanti
Focus	Edificio e sostenibilità	Persona e benessere
Cosa misura	Energia, materiali, acqua, emissioni, rifiuti	Aria, luce, cibo, movimento, acustica, salute mentale
Sostenibilità ambientale	Molto elevata	Presente ma non prioritaria
Benessere umano	Parzialmente considerato	È il cuore dello standard
Metodo di valutazione	Punteggio su criteri ambientali	Punteggio su criteri legati alla salute e alla persona
Livello di certificazione	Certified, Silver, Gold, Platinum	Bronze, Silver, Gold, Platinum
Diffusione	Molto diffuso a livello globale	In crescita rapida, specialmente in uffici moderni

LEED & WELL: sistemi complementari

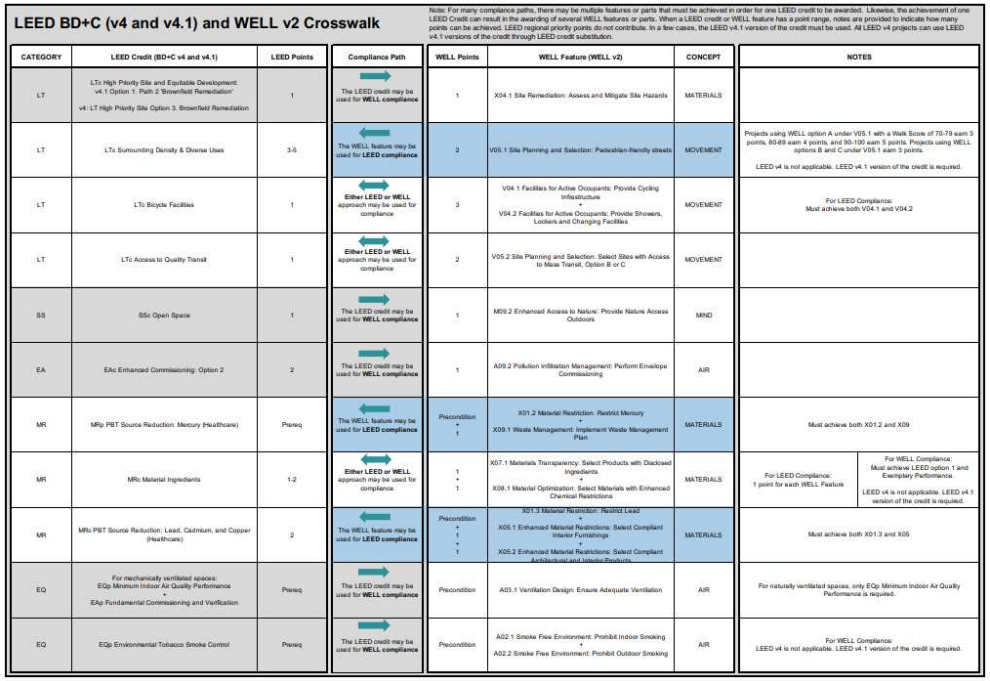
IL Crosswalk

Strumento strategico che allinea i crediti LEED con le optimization WELL, ottimizzando la doppia certificazione. Consente di utilizzare la documentazione di un sistema per ottenere parzialmente o totalmente i crediti dell'altro, facilitando la progettazione di edifici sani e sostenibili

Sinergia e Facilitazione: Il crosswalk evidenzia le sovrapposizioni tra le due certificazioni, riducendo la necessità di documentazione duplicata.
Versioni Aggiornate: Il LEED + WELL crosswalk è stato aggiornato nel 2023 per allinearsi con la versione LEED v5.
Direzionalità dei Crediti:

- **Bidirezionale:** I risultati LEED possono soddisfare i requisiti WELL e viceversa.
- **Unidirezionale:** In alcuni casi, il raggiungimento di un credito LEED soddisfa un requisito WELL, ma non il contrario.

Aree di Intersezione: Le aree di massima convergenza riguardano l'aria, l'acqua, l'illuminazione (Light), il comfort e la salute mentale (Mind).
Vantaggi: Questo processo integrato, spesso applicato a BD+C (Building Design + Construction) e ID+C (Interior Design + Construction), accelera l'ottenimento delle certificazioni



LEED BD+C (v4 and v4.1) and WELL v2 Crosswalk

Note: For many compliance paths, there may be multiple features or parts that must be achieved in order for one LEED credit to be awarded. Likewise, the achievement of one LEED Credit can result in the awarding of several WELL features or parts. When a LEED credit or WELL feature has a point range, notes are provided to indicate how many points can be achieved. LEED regional priority points do not contribute. In a few cases, the LEED v4.1 version of the credit must be used. All LEED v4 projects can use LEED v4.1 versions of the credit through LEED credit substitution.

CATEGORY	LEED Credit (BD+C v4 and v4.1)	LEED Points	Compliance Path	WELL Points	WELL Feature (WELL v2)	CONCEPT	NOTES
LT	LTc High Priority Site and Equitable Development: v4.1 Option 1. Path 2 'Brownfield Remediation' v4: LT High Priority Site Option 3. Brownfield Remediation	1	The LEED credit may be used for **WELL compliance**	1	X04.1 Site Remediation: Assess and Mitigate Site Hazards	MATERIALS	
LT	LTc Surrounding Density & Diverse Uses	3-5	The WELL feature may be used for **LEED compliance**	2	V05.1 Site Planning and Selection: Pedestrian-friendly streets	MOVEMENT	Projects using WELL option A under V05.1 with a Walk Score of 70-79 earn 3 points, 80-89 earn 4 points, and 90-100 earn 5 points. Projects using WELL options B and C under V05.1 earn 3 points. LEED v4 is not applicable. LEED v4.1 version of the credit is required.
LT	LTc Bicycle Facilities	1	**Either LEED or WELL** approach may be used for compliance	3	V04.1 Facilities for Active Occupants: Provide Cycling Infrastructure + V04.2 Facilities for Active Occupants: Provide Showers, Lockers and Changing Facilities	MOVEMENT	For LEED Compliance: Must achieve both V04.1 and V04.2
LT	LTc Access to Quality Transit	1	**Either LEED or WELL** approach may be used for compliance	2	V05.2 Site Planning and Selection: Select Sites with Access to Mass Transit, Option B or C	MOVEMENT	
SS	SSc Open Space	1	The LEED credit may be used for **WELL compliance**	1	M09.2 Enhanced Access to Nature: Provide Nature Access Outdoors	MIND	
EA	EAc Enhanced Commissioning: Option 2	2	The LEED credit may be used for **WELL compliance**	1	A09.2 Pollution Infiltration Management: Perform Envelope Commissioning	AIR	
MR	MRp PBT Source Reduction: Mercury (Healthcare)	Prereq	The WELL feature may be used for **LEED compliance**	Precondition + 1	X01.2 Material Restriction: Restrict Mercury + X09.1 Waste Management: Implement Waste Management Plan	MATERIALS	Must achieve both X01.2 and X09
MR	MRc Material Ingredients	1-2	**Either LEED or WELL** approach may be used for compliance	1 + 1	X07.1 Materials Transparency: Select Products with Disclosed Ingredients + X08.1 Material Optimization: Select Materials with Enhanced Chemical Restrictions	MATERIALS	For LEED Compliance: 1 point for each WELL Feature For WELL Compliance: Must achieve LEED option 1 and Exemplary Performance. LEED v4 is not applicable. LEED v4.1 version of the credit is required.
MR	MRc PBT Source Reduction: Lead, Cadmium, and Copper (Healthcare)	2	The WELL feature may be used for **LEED compliance**	Precondition + 1 + 1	X01.3 Material Restriction: Restrict Lead + X05.1 Enhanced Material Restrictions: Select Compliant Interior Furnishings + X05.2 Enhanced Material Restrictions: Select Compliant Architectural and Interior Products	MATERIALS	Must achieve both X01.3 and X05
EQ	For mechanically ventilated spaces: EQp Minimum Indoor Air Quality Performance + EAp Fundamental Commissioning and Verification	Prereq	The LEED credit may be used for **WELL compliance**	Precondition	A03.1 Ventilation Design: Ensure Adequate Ventilation	AIR	For naturally ventilated spaces, only EQp Minimum Indoor Air Quality Performance is required.
EQ	EQp Environmental Tobacco Smoke Control	Prereq	The LEED credit may be used for **WELL compliance**	Precondition	A02.1 Smoke Free Environment: Prohibit Indoor Smoking + A02.2 Smoke Free Environment: Prohibit Outdoor Smoking	AIR	For WELL Compliance: LEED v4 is not applicable. LEED v4.1 version of the credit is required.

PROGETTI INTERNAZIONALI CERTIFICATI

LEED e/o WELL



BUILDING GREEN

ESEMPI DI EDIFICI CERTIFICATI LEED / WELL

Scuola media Maria Weston Chapman

- **Indirizzo:** Weymouth, Massachusetts, Stati Uniti
- **Sistema di valutazione:** LEED BD+C: Scuolev4 - LEED v4
- **Ultima certificazione il:** 15 giugno 2023
- **Livello di certificazione:** oro



Informazioni sul progetto

La Chapman Middle School, certificata LEED Gold, accoglie fino a 1.470 studenti, offrendo un'esperienza educativa inclusiva e interdisciplinare.

Il cuore dell'edificio è la Town Square, uno spazio aperto che connette tre ali didattiche dedicate ai percorsi STEAM, con aule organizzate in "quartieri" per favorire collaborazione e senso di comunità.

Il progetto integra soluzioni sostenibili: spazi esterni per l'apprendimento, un percorso fitness di 800 metri e sistemi naturali per la gestione delle acque.

Interni luminosi, schermature solari e un involucro ad alta efficienza garantiscono elevate prestazioni energetiche, mentre materiali durevoli riducono l'impatto ambientale nel tempo.

ESEMPI DI EDIFICI CERTIFICATI LEED / WELL

1000123620, Weymouth, Massachusetts

Maria Weston Chapman Middle School

LEED BD+C: Schools (v4) — **GOLD, AWARDED JUN 2023**

SUSTAINABLE SITES — AWARDED: 5 / 12

Prereq	Construction activity pollution prevention	0 / 0
Prereq	Environmental site assessment	0 / 0
Credit	Site assessment	1 / 1
Credit	Site development - protect or restore habitat	0 / 2
Credit	Open space	1 / 1
Credit	Rainwater Mgmt	1 / 3
Credit	Heat island reduction	0 / 2
Credit	Light pollution reduction	1 / 1
Credit	Site master plan	0 / 1
Credit	Joint use of facilities	1 / 1

WATER EFFICIENCY — AWARDED: 5 / 12

Prereq	Outdoor water use reduction	0 / 0
Prereq	Indoor water use reduction	0 / 0
Prereq	Building-level water metering	0 / 0
Credit	Cooling tower water use	1 / 2
Credit	Water metering	1 / 1
Credit	Outdoor water use reduction	0 / 2
Credit	Indoor water use reduction	3 / 7

ENERGY & ATMOSPHERE — AWARDED: 19 / 87

Prereq	Fundamental commissioning and verification	0 / 0
Prereq	Minimum energy performance	0 / 0
Prereq	Building-level energy metering	0 / 0
Prereq	Fundamental refrigerant Mgmt	0 / 0
Prereq	Minimum Energy Performance (2024 Update)	0 / 0
Credit	Enhanced commissioning	5 / 6
Credit	Advanced energy metering	0 / 1
Credit	Demand response	0 / 2
Credit	Renewable energy production	0 / 3
Credit	Enhanced refrigerant Mgmt	0 / 1
Credit	Green power and carbon offsets	0 / 2
Credit	Optimize Energy Performance (2024 Update)	0 / 20
Credit	Optimize energy performance	14 / 16
Prereq	Energy performance metering path	REQUIRED
Prereq	District Energy	REQUIRED

MATERIAL & RESOURCES — AWARDED: 8 / 13

Prereq	Storage and collection of recyclables	0 / 0
Prereq	Construction and demolition waste Mgmt planning	0 / 0
Credit	Building life-cycle impact reduction	1 / 5
Credit	Building product disclosure and optimization - environmental product d...	2 / 2
Credit	Building product disclosure and optimization - sourcing of raw materia...	1 / 2
Credit	Building product disclosure and optimization - material ingredients	2 / 2
Credit	Construction and demolition waste Mgmt	2 / 2

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY — AWARDED: 11 / 16

Prereq	Minimum IAQ performance	0 / 0
Prereq	Environmental tobacco smoke control	0 / 0
Prereq	Minimum acoustic performance	0 / 0
Credit	Enhanced IAQ strategies	2 / 2
Credit	Low emitting materials	3 / 3
Credit	Construction IAQ Mgmt plan	1 / 1
Credit	IAQ assessment	1 / 2
Credit	Thermal comfort	1 / 1
Credit	Interior lighting	2 / 2
Credit	Daylight	0 / 3
Credit	Quality views	1 / 1
Credit	Acoustic performance	0 / 1

INNOVATION — AWARDED: 6 / 6

Credit	Innovation	5 / 5
Credit	LEED Accredited Professional	1 / 1

REGIONAL PRIORITY CREDITS — AWARDED: 1 / 4

Credit	Optimize energy performance	1 / 1
Credit	Building life-cycle impact reduction	0 / 1
Credit	Rainwater Mgmt	0 / 1
Credit	Indoor water use reduction	0 / 1

LOCATION & TRANSPORTATION — AWARDED: 4 / 20

Credit	LEED for Neighborhood Development location	0 / 15
Credit	Sensitive land protection	1 / 1
Credit	High priority site	0 / 2
Credit	Surrounding density and diverse uses	2 / 5
Credit	Access to quality transit	0 / 4
Credit	Bicycle facilities	0 / 1
Credit	Reduced parking footprint	0 / 1
Credit	Green vehicles	1 / 1

INTEGRATIVE PROCESS CREDITS — AWARDED: 1 / 1

Credit	Integrative process	1 / 1

TOTAL — 60 / 110

40-49 Points	50-59 Points	60-79 Points	80+ Points
CERTIFIED	SILVER	GOLD	PLATINUM





ESEMPI DI EDIFICI CERTIFICATI LEED / WELL

Centro Biotecnologico Chiesi Farmaceutici

Indirizzo: Parma, Italia

Sistema di valutazione: LEED BD+C: Nuove costruzioni LEED v4.1

Ultima certificazione il: 16 dicembre 2024

Livello di certificazione: Oro

Informazioni sul progetto (Sup. 8.218 m²)

Il Centro di Eccellenza Biotecnologica, operativo dal 2025, sarà dedicato allo sviluppo e alla produzione di principi attivi avanzati, tra cui anticorpi monoclonali e proteine ricombinanti.

Progettato secondo criteri di sostenibilità, riduce i consumi energetici (−6,3% elettricità, −70,3% gas) e le emissioni oltre il 70% grazie all'uso di energia rinnovabile. Sistemi efficienti ottimizzano anche il consumo idrico.

La costruzione ha privilegiato materiali certificati EPD, contenuto riciclato (>20%) e finiture a basse emissioni, garantendo qualità ambientale e durabilità nel tempo.



ESEMPI DI EDIFICI CERTIFICATI LEED / WELL

1000203268, Parma, Parma

IT10 Chiesi Farmaceutici Biotech Center

LEED BD+C: New Construction (v4.1)

GOLD, AWARDED DEC 2024

SUSTAINABLE SITES — AWARDED: 3 / 12

Prereq	Construction Activity Pollution Prevention	0 / 0
Credit	Site Assessment	1 / 1
Credit	Protect or Restore Habitat	0 / 2
Credit	Open Space	0 / 1
Credit	Rainwater Mgmt	0 / 3
Credit	Heat Island Reduction	2 / 2
Credit	Light Pollution Reduction	0 / 1
Prereq	Solar Access to Green Space	REQUIRED
Prereq	Offsite Financial Support for Habitat Protection	REQUIRED

WATER EFFICIENCY — AWARDED: 7 / 11

Prereq	Outdoor Water Use Reduction	0 / 0
Prereq	Indoor Water Use Reduction	0 / 0
Prereq	Building-Level Water Metering	0 / 0
Credit	Optimize Process Water Use	2 / 2
Credit	Water Metering	1 / 1
Credit	Outdoor Water Use Reduction	0 / 2
Credit	Indoor Water Use Reduction	4 / 6

ENERGY & ATMOSPHERE — AWARDED: 28 / 33

Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	0 / 0
Prereq	Minimum Energy Performance	0 / 0
Prereq	Building-Level Energy Metering	0 / 0
Prereq	Fundamental Refrigerant Mgmt	0 / 0
Credit	Optimize Energy Performance	15 / 18
Credit	Enhanced Commissioning	6 / 6
Credit	Advanced Energy Metering	1 / 1
Credit	Renewable Energy	5 / 5
Credit	Enhanced Refrigerant Mgmt	1 / 1
Credit	Grid Harmonization	0 / 2

MATERIAL & RESOURCES — AWARDED: 6 / 13

Prereq	Storage and Collection of Recyclables	0 / 0
Prereq	Construction and Demolition Waste Mgmt Planning	0 / 0
Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	1 / 5
Credit	Environmental Product Declarations	1 / 2
Credit	Sourcing of Raw Materials	1 / 2
Credit	Material Ingredients	1 / 2
Credit	Construction and Demolition Waste Mgmt	2 / 2

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY — AWARDED: 8 / 17

Prereq	Minimum IAQ Performance	0 / 0
Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control	0 / 0
Credit	Enhanced IAQ Strategies	2 / 2
Credit	Low-Emitting Materials	3 / 3
Credit	Construction IAQ Mgmt Plan	1 / 1
Credit	IAQ Assessment	1 / 2
Credit	Thermal Comfort	0 / 1
Credit	Interior Lighting	1 / 2
Credit	Daylight	0 / 3
Credit	Quality Views	0 / 1
Credit	Acoustic Performance	0 / 1
Prereq	Learning controls for thermal comfort	REQUIRED
Prereq	ETS Control for Projects in Japan and Airport Projects with Security R...	REQUIRED

INNOVATION — AWARDED: 6 / 6

Credit	Innovation	5 / 5
Credit	LEED Accredited Professional	1 / 1

REGIONAL PRIORITY CREDITS — AWARDED: 3 / 4

Credit	Daylight	0 / 1
Credit	Sensitive Land Protection	1 / 1
Credit	Reduced Parking Footprint	1 / 1
Credit	Electric Vehicles	1 / 1
Credit	Light Pollution Reduction	0 / 1
Credit	Outdoor Water Use Reduction	0 / 1

LOCATION & TRANSPORTATION — AWARDED: 7 / 20

Credit	LEED for Neighborhood Development Location	0 / 16
Credit	Sensitive Land Protection	1 / 1
Credit	High Priority Site and Equitable Development	0 / 2
Credit	Surrounding Density and Diverse Uses	2 / 5
Credit	Access to Quality Transit	2 / 5
Credit	Bicycle Facilities	0 / 1
Credit	Reduced Parking Footprint	1 / 1
Credit	Electric Vehicles	1 / 1

INTEGRATIVE PROCESS CREDITS — AWARDED: 1 / 1

Credit	Integrative Process	1 / 1

TOTAL 69 / 110

40-49 Points	50-59 Points	60-79 Points	80+ Points
CERTIFIED	SILVER	GOLD	PLATINUM



ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL



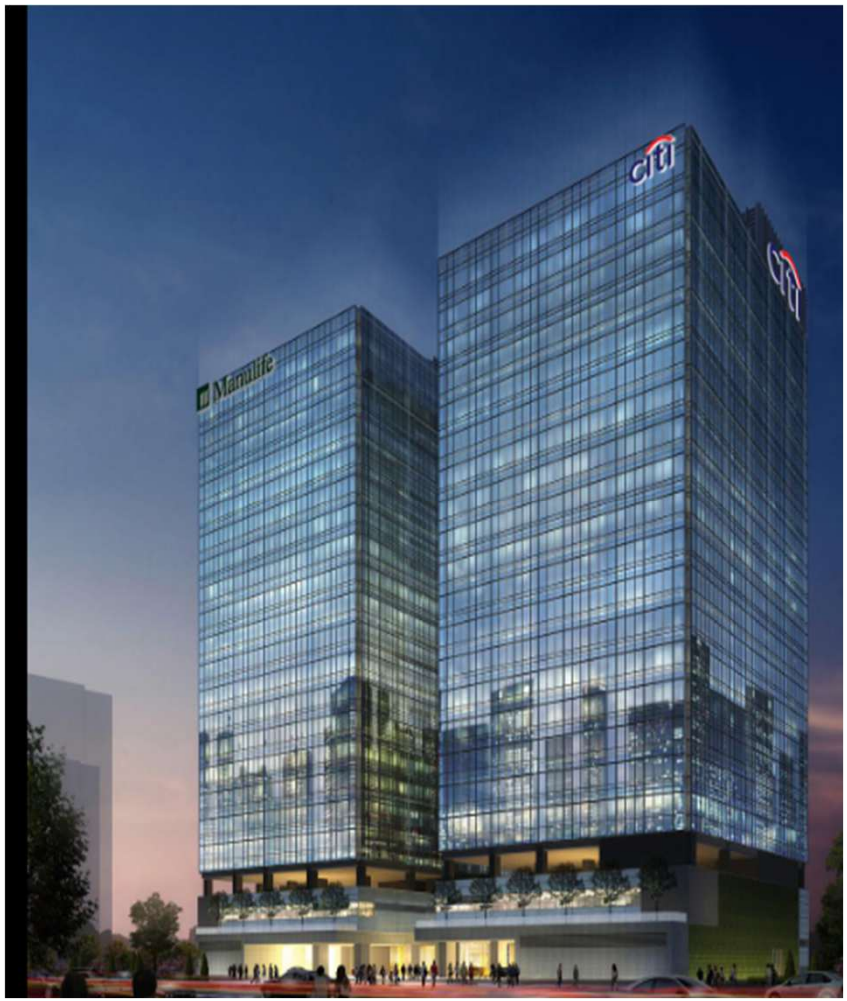
Citi Tower – Honk Kong

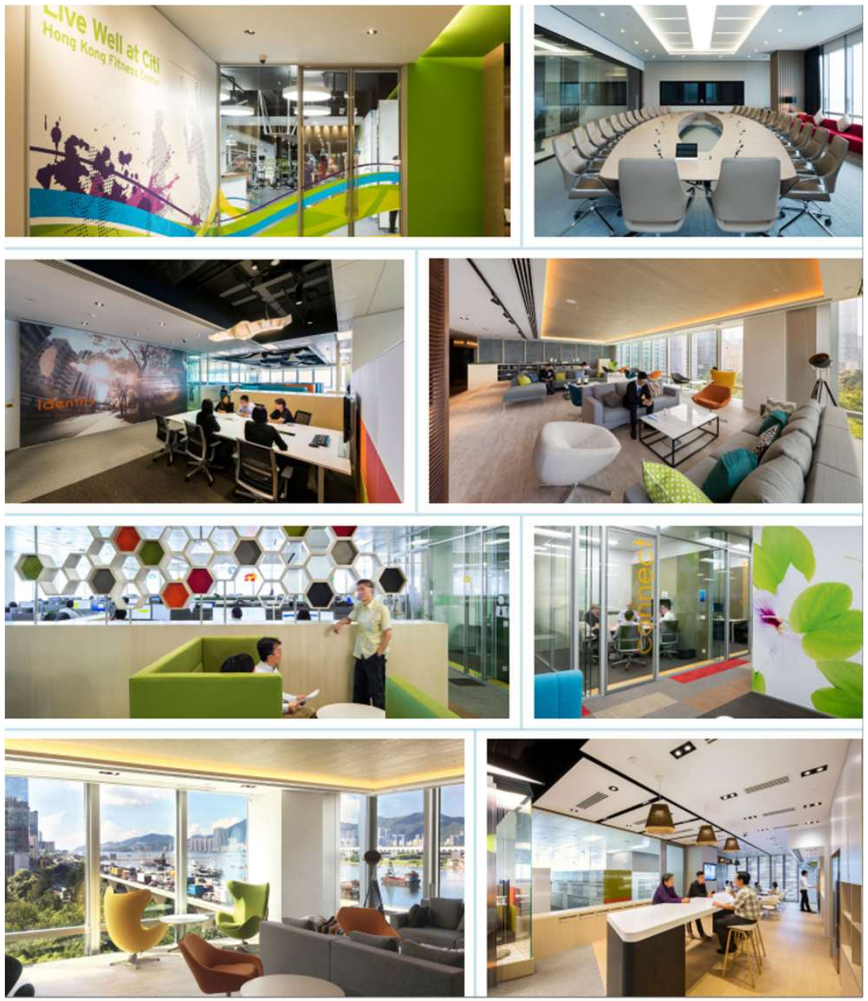
La **Citi Tower at One Bay East** è stato il primo edificio a ottenere la certificazione **WELL** a Hong Kong.
Il progetto ha ottenuto anche la certificazione **Leadership in Energy and Environmental Design Platinum**, la prima certificazione **RESET** a Hong Kong e importanti riconoscimenti internazionali per la sostenibilità e il design.

È il **più grande progetto al mondo certificato WELL per interni**, ospitando circa **3.000 dipendenti** precedentemente distribuiti in più sedi, ora riuniti in un'unica headquarters.

Dopo la certificazione iniziale, l'edificio ha raggiunto il livello **WELL Platinum**, confermando l'impegno nel creare ambienti di lavoro sani e orientati al benessere.

ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL





ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL

KIEWIT HALL del NEBRASKA, College of Engineering

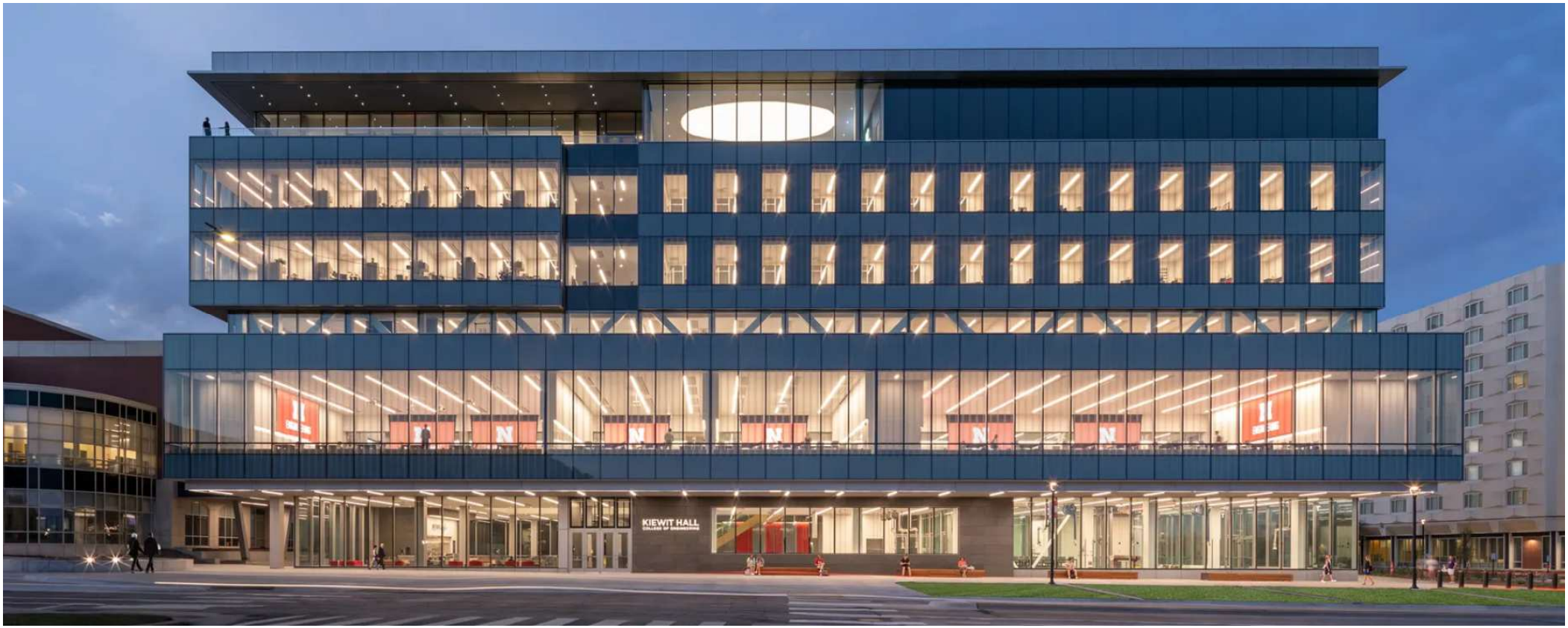


La University of Nebraska–Lincoln ha realizzato Kiewit Hall come un edificio accademico innovativo, progettato secondo i principi della WELL Building Standard e orientato al benessere degli utenti.
La certificazione **WELL Gold** attesta l'elevata qualità degli spazi in termini di salute, comfort e esperienza per studenti e personale.
Kiewit Hall integra soluzioni avanzate per il benessere:

- ampio utilizzo della luce naturale grazie a superfici vetrate a tutta altezza
- spazi flessibili e collaborativi che favoriscono apprendimento attivo e interazione
- ambienti progettati per garantire comfort, concentrazione e inclusività

L'edificio ridefinisce la formazione ingegneristica, integrando aule, laboratori e spazi informali come "The Garage", per favorire collaborazione interdisciplinare e preparare gli studenti al contesto professionale reale.

ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL



ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL

Nuova Grande Moschea Net Zero, Abu Dhabi, UAE

La **Nuova Grande Moschea Net Zero** ad Abu Dhabi è un progetto innovativo che mira a ottenere la certificazione **(LEED) livello Platinum**, posizionandosi tra gli edifici religiosi più sostenibili al mondo.
Il progetto integra tecnologie avanzate per l'efficienza energetica e l'utilizzo di materiali ecosostenibili, con l'obiettivo di raggiungere un **impatto ambientale netto pari a zero**.
Sebbene non sia ancora completata, è destinata a diventare la **prima moschea "net zero" al mondo**, rappresentando un esempio altamente simbolico in cui spiritualità e sostenibilità si fondono.
L'edificio è progettato per conseguire un **bilancio netto di emissioni pari a zero lungo l'intero ciclo di vita**, dalla costruzione alla gestione operativa.



Strategie sostenibili

- utilizzo di fonti di energia rinnovabile
- involucro edilizio ad alte prestazioni per l'efficienza energetica
- sistemi di raccolta e riuso delle acque.

Un nuovo modello di architettura per luoghi di culto, capace di coniugare valori ambientali e spirituali e diventare un riferimento per l'edilizia sostenibile.

ESEMPI DI EDIFCI CERTIFICATI LEED / WELL

L’edificio sarà alimentato esclusivamente da **energia 100% rinnovabile**, grazie a circa **1.590 m² di pannelli fotovoltaici** in copertura. Il fabbisogno energetico sarà inoltre ridotto di circa **il 35%**, grazie a un’attenta **progettazione passiva** dell’involucro.
L’approccio architettonico reinterpreta tecniche costruttive tradizionali in risposta al clima locale:
Pareti in **terra battuta** per un efficace isolamento termico
Aperture in copertura per favorire **ventilazione e illuminazione naturale** senza surriscaldamento



OBIETTIVO: MASSIME CERTIFICAZIONI INTERNAZIONALI
Il progetto punta a ottenere alcune delle più importanti certificazioni di sostenibilità:

- **International Living Future Institute** – certificazione *Energy Zero*
- **LEED Platinum**
- **Estidama – 4 Pearl** (massimo livello negli Emirati Arabi Uniti)
- **WELL Gold**, per il benessere degli occupanti

ALBO NAZIONALE GESTORI AMBIENTALI

Sezione Regionale Toscana
Albo Nazionale Gestori Ambientali

Camera di Commercio Firenze
dal 1770 la casa delle imprese

Con il supporto tecnico di

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA
BUILD BETTER, LIVE BETTER.

| 30 ottobre 2026

Cantieri sostenibili: chi è pronto per la transizione?

Edilizia sostenibile: dalla fase di progetto alla gestione sostenibile del cantiere



Grazie.

Ing. Alessio D'Amore

Energy & Sustainability Lead
LEED AP | WELL AP

a.damore.ext@tcfirenze.com

Green Building Council Italia
Chapter Toscana

ASHRAE Italy