

NET



Building Information Modeling:
Innovazione e nuove frontiere per
infrastrutture e città sostenibili

UBI
E P

28 Giugno 2019 – Polo Universitario di Viale
Pindaro Pescara

**BIM e Certificazione LEED v4 applicati al nuovo edificio a servizi nel
nucleo industriale di Sassa Scalo (AQ) – Caso studio GBC Italia con
statica, aggregato edilizio via Antinori (AQ).**

Valentini Arch. Andrea, LEED®AP BD+C // USGBC Pro Reviewer // Chapter Marche GBC ITALIA



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union





Valentini Arch. Andrea

LEED® AP BD+C - WELL® AP - GBC HB® AP

Segretario CHAPTER MARCHE GBC ITALIA
chapter.marche@gbcitalia.org



USGBC Pro Reviewer



Washington DC (Usa)



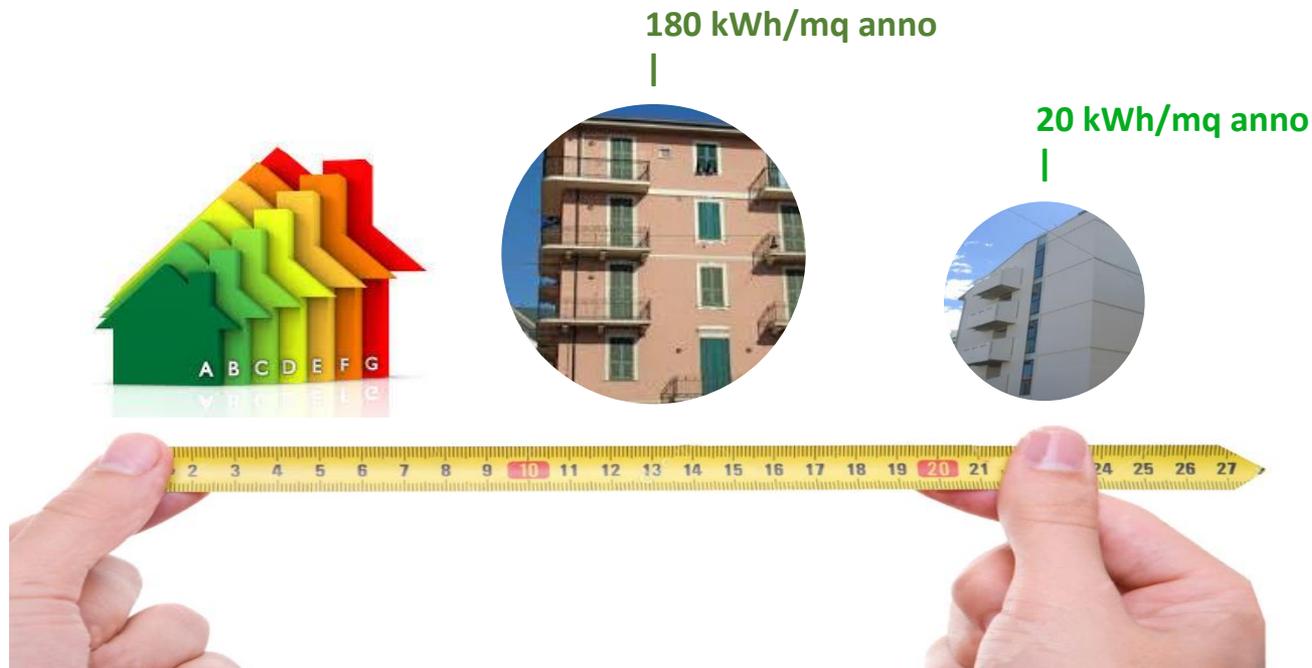
GBC Italia Formatore

GBC HB AP



La misura della sostenibilità

Il confronto fra le performance energetiche di diversi edifici è immediato in quanto l'energia ha un'unità di misura univoca.



Quale metrica usare per **misurare la sostenibilità?**



**Leadership
in Energy and
Environmental
Design**

A voluntary system
for certifying high-
performance,
sustainable buildings
and neighborhoods



LEED® Facts	
Building size	12,500 square ft
Type of building	
LEED for Core & Shell Development	
Certification awarded July 27, 2016	
Platinum	49*
Sustainable Sites	12/15
Water Efficiency	5/5
Energy & Atmosphere	12/15
Materials & Resources	6/9
Indoor Environmental Quality	10/13
Innovation & Design	3/5
*Out of a possible 62 points	





147 COUNTRIES & TERRITORIES
AROUND THE WORLD



AREA PORTA NUOVA



LEED in Italia

CÀ FOSCARI
SEDE CENTRALE

VENEZIA

LEED® EB:OM v2009

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Completamento del progetto	Università Ca' Foscari
Consulente LEED	Iubitech - Distretto Tecnologico Tronchetto
Anno di registrazione	2013
Data di certificazione	17/06/2013

LEED® Prestazioni

CÀ FOSCARI
SEDE CENTRALE
LEED® EB:OM v2009
Certificazione ottenuta nel 2013
livello CERTIFIED

PUNTEGGIO	CERTIFIED 47*
Sostenibilità del Sito	15/26
Gestione delle Acque	4/14
Energia e Atmosfera	20/35
Materiali e Risorse	2/10
Qualità ambientale Interna	0/15
Innovazione nella Progettazione	4/6
Priorità Regionale	2/4

* massimo punteggio: 110 punti

WWW.GBCITALIA.ORG

creative commons



I protocolli di sostenibilità LEED e GBC



Risultato complessivo

Le aree tematiche



Sostenibilità
del Sito



Gestione
delle Acque



Energia e
Atmosfera

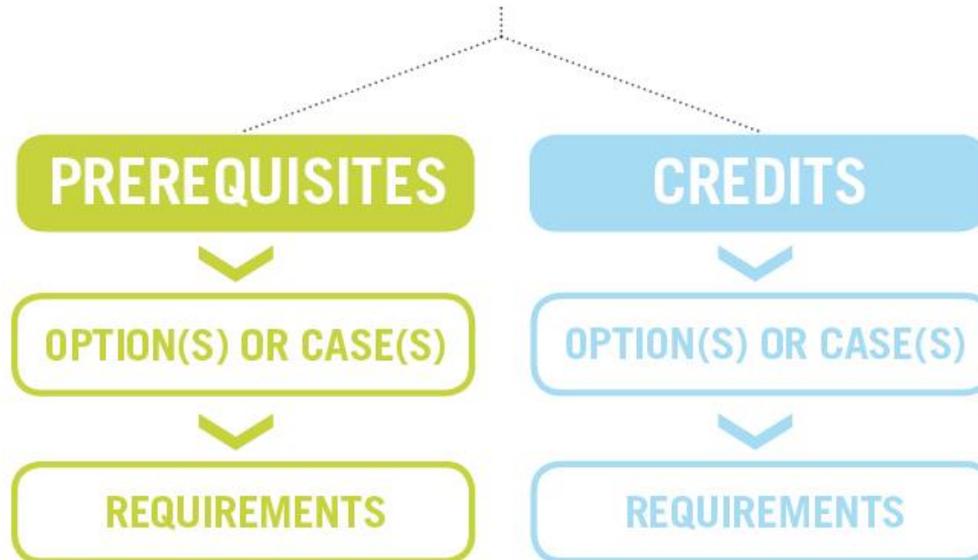


Qualità
Ambientale
Interna

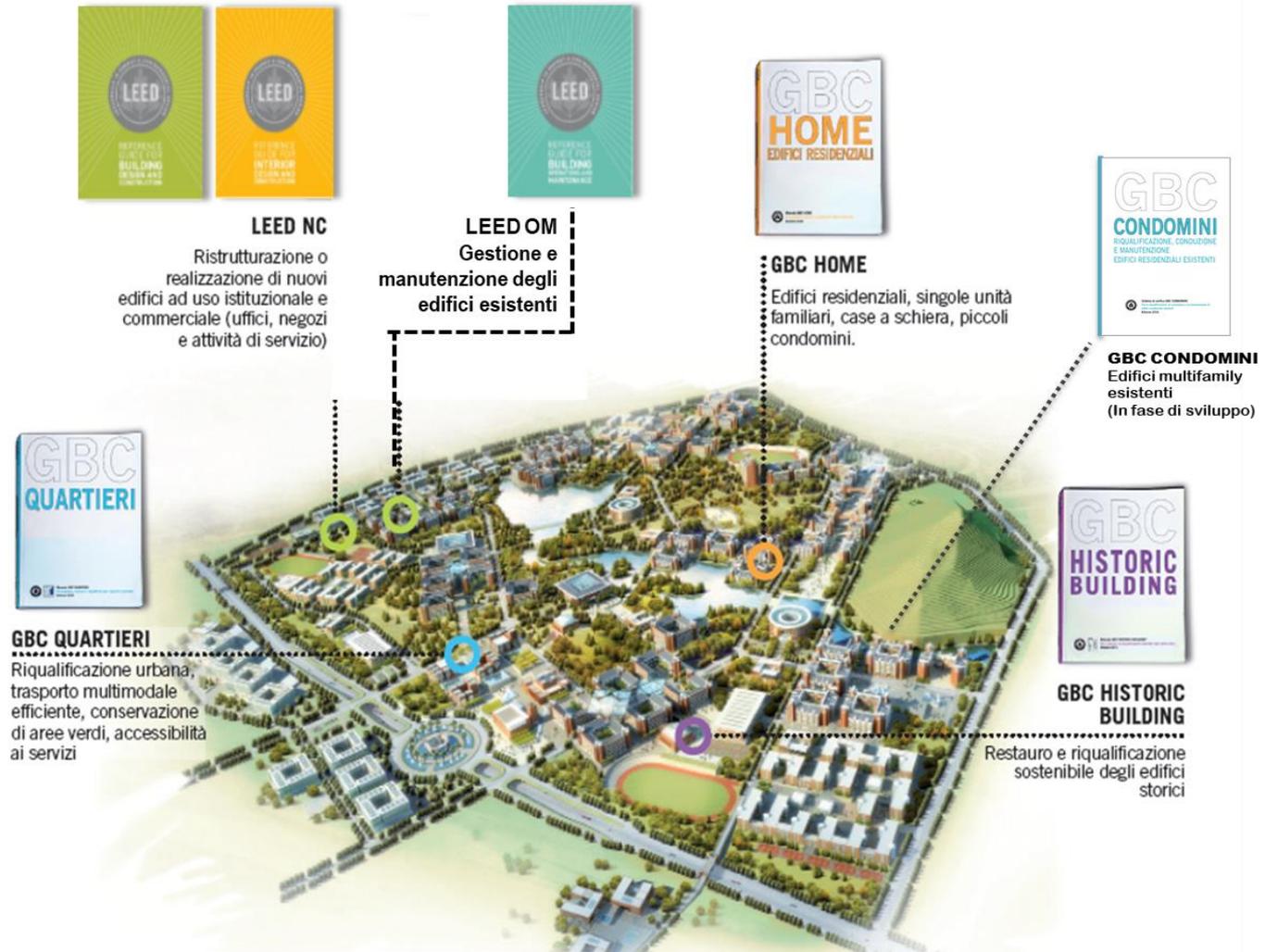


Materiali
e Risorse

CREDIT CATEGORY



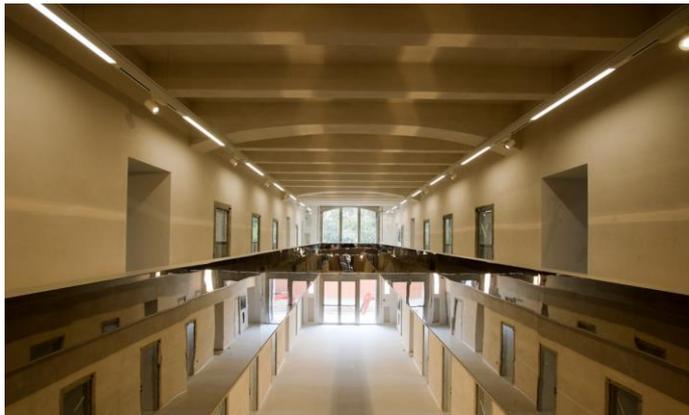
I protocolli energetico-ambientali



Il caso studio del MEIS di Ferrara



GBC
HISTORIC
BUILDING



Sistema di verifica GBC HISTORIC BUILDING®
Versione 2016 del protocollo di certificazione
Per il restauro e la riqualificazione degli edifici storici
Edizione 2016



La **resilienza** quindi è una naturale **evoluzione dell'architettura sostenibile**, che comprende anche la capacità del sistema costruito di adattarsi al cambiamento e quindi di **durare più a lungo**.

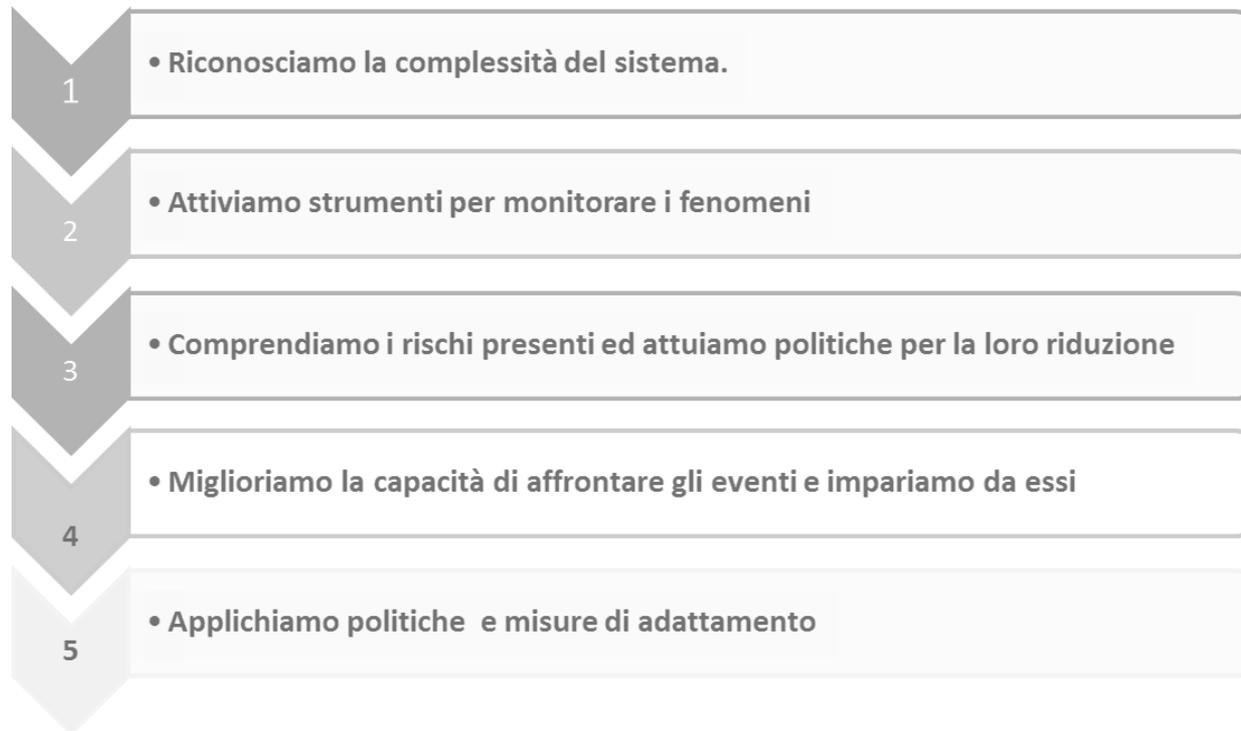
Un **edificio resiliente** è quindi un edificio la cui **sostenibilità è garantita nel tempo** anche a seguito di repentini cambiamenti.

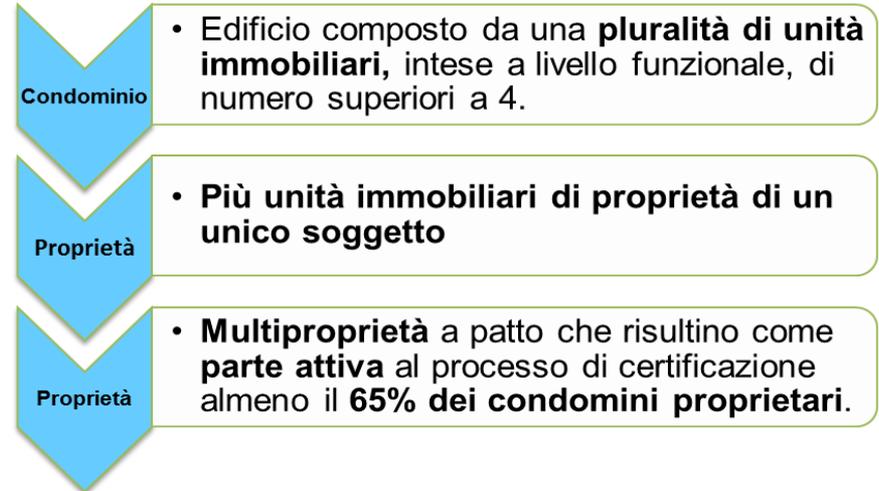
Per ottenere un edificio in cui si **massimizza la sua sostenibilità e resilienza** serve **una visione integrata**, un metodo che metta in correlazione tutti gli aspetti progettuali con la valutazione dei rischi (invarianza idraulica e idrologica, isola di calore, ..).



PROTOCOLLI ENERGETICO-AMBIENTALI

Il processo di trasformazione urbana e quindi la riqualificazione degli edifici esistenti può essere sostenibile nel tempo soltanto se:

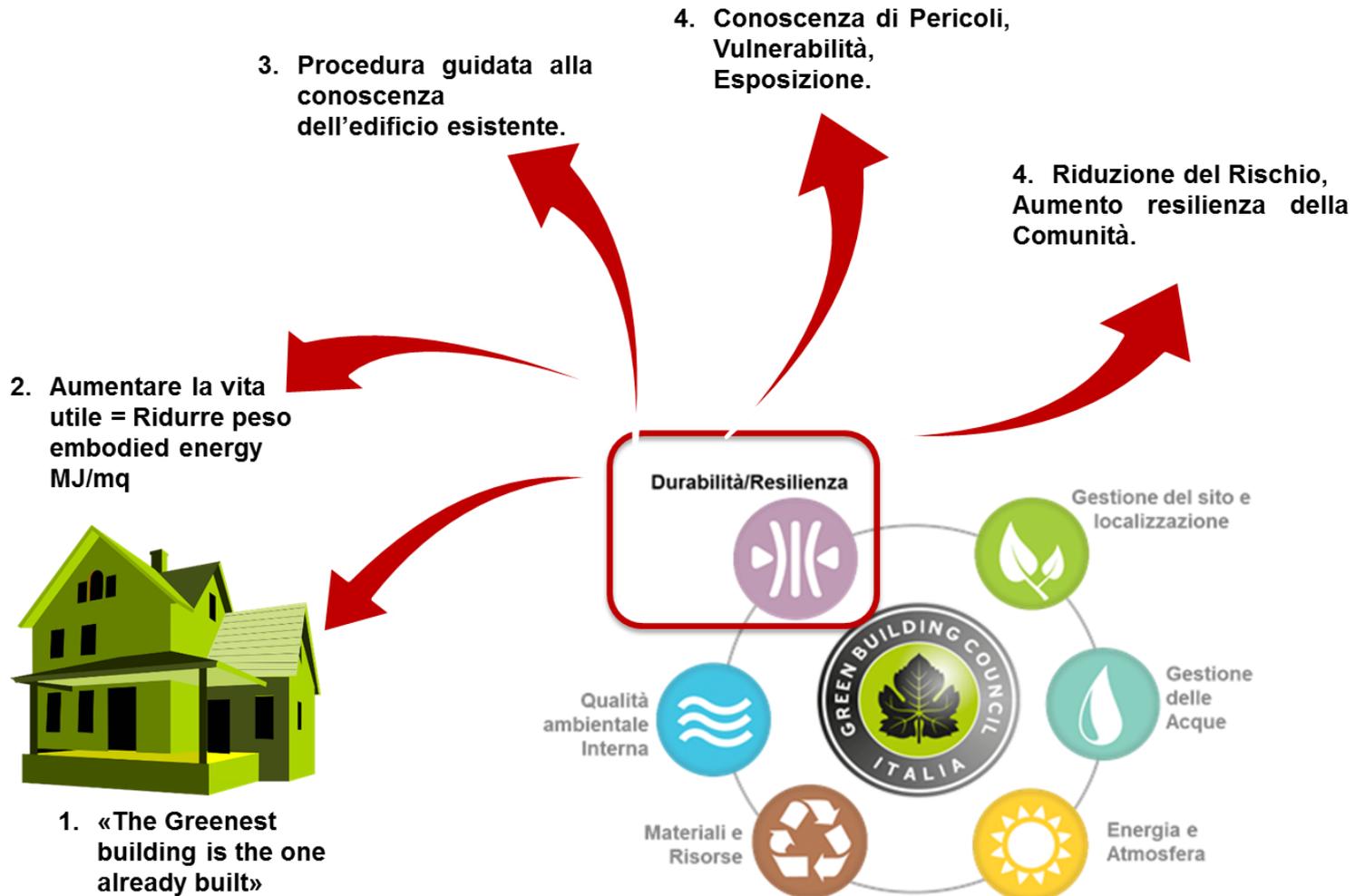




Obiettivi:

1. La valutazione preliminare dello stato di fatto per la scelta d'investimento;
2. La valutazione preliminare della qualità degli interventi di riqualificazione, a garanzia del finanziamento;
3. La verifica della corretta esecuzione dell'intervento;
4. La gestione post-riqualificazione, per il mantenimento della prestazione raggiunta;
5. L'aumento della consapevolezza degli utenti degli edifici al fine di un utilizzo responsabile;
6. Strumento di supporto per la gestione operativa sostenibile.

GBC Condomini e resilienza edilizia



Definizione criteri di investimento

- Identificazione delle parti interessate
- Obiettivi del progetto di intervento e di certificazione

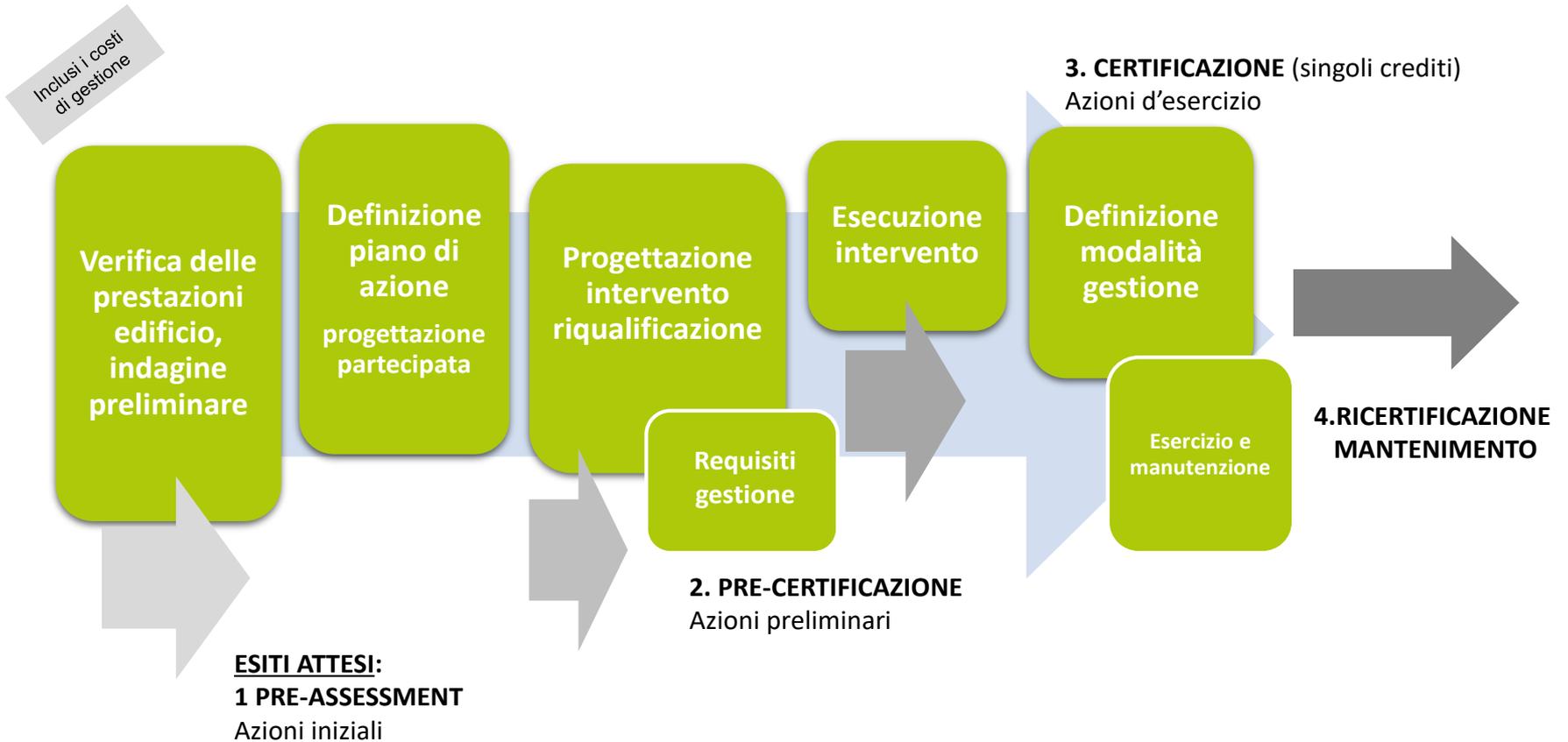
Azioni preliminari

- Indagine conoscitiva preliminare
- Analisi dati e proposta progetto
- Stima livello di prestazione attesa

Decisione d'investimento

- Analisi costi benefici
- Identificazione modello finanziario
- Stima tempi di ritorno dell'investimento
- Valutazione delle esigenze e scelte individuali

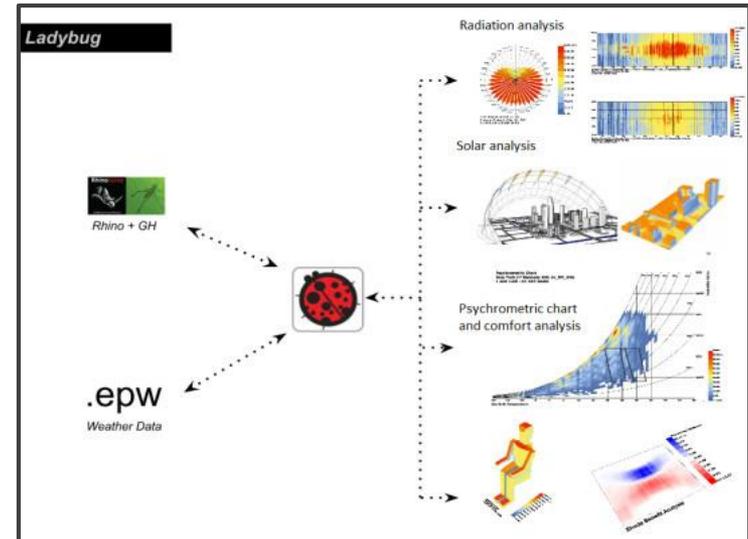
immobile di proprietà fondo pensione:
preservazione del valore;
condominio multiproprietà: ridurre
costi gestione, salvaguardare il capitale.



LEED: lo conosciamo già?



Ciò che si vede



Ciò che non si vede
ma si percepisce

Le categorie dei crediti nel LEED



Si	?	No	Credito	Processo integrato	1	
0	0	0	Localizzazione e Trasporti (LT)			16
0	0	0	Credito	Localizzazione in aree certificate LEED ND	16	
0	0	0	Credito	Salvaguardia delle aree sensibili	1	
0	0	0	Credito	Siti ad alta priorità	2	
0	0	0	Credito	Densità circostante e diversificazione dei servizi	5	
0	0	0	Credito	Accessibilità a servizi di trasporto efficienti	5	
0	0	0	Credito	Infrastrutture ciclabili	1	
0	0	0	Credito	Riduzione dell'estensione dei parcheggi	1	
0	0	0	Credito	Veicoli green	1	
0	0	0	Sostenibilità del Sito (SS)			10
SI			Prereq	Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere	Obbligatorio	
0	0	0	Credito	Valutazione del sito	1	
0	0	0	Credito	Sviluppo del sito - Protezione e ripristino degli habitat	2	
0	0	0	Credito	Spazi aperti	1	
0	0	0	Credito	Gestione delle acque meteoriche	3	
0	0	0	Credito	Riduzione dell'effetto isola di calore	2	
0	0	0	Credito	Riduzione dell'inquinamento luminoso	1	
0	0	0	Gestione efficiente delle acque (WE)			11
SI			Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni	Obbligatorio	
SI			Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni	Obbligatorio	
SI			Prereq	Contabilizzazione dei consumi idrici a livello di edificio	Obbligatorio	
0	0	0	Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni	2	
0	0	0	Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni	6	
0	0	0	Credito	Utilizzo dell'acqua delle torri di raffreddamento	2	
0	0	0	Credito	Contabilizzazione dei consumi idrici	1	
0	0	0	Energia e Atmosfera (EA)			33
SI			Prereq	Commissioning e verifiche di base	Obbligatorio	
SI			Prereq	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio	
SI			Prereq	Contabilizzazione dei consumi energetici a livello di edificio	Obbligatorio	
SI			Prereq	Gestione di base dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio	
0	0	0	Credito	Commissioning avanzato	6	
0	0	0	Credito	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	18	
0	0	0	Credito	Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici	1	
0	0	0	Credito	Programmi di gestione energetica Demand Response	2	
0	0	0	Credito	Produzione energetica da fonti rinnovabili	3	
0	0	0	Credito	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti	1	
0	0	0	Credito	Energia verde e compensazione delle emissioni	2	

0	0	0	Materiali e Risorse (MR)			13
SI			Prereq	Stoccaggio e raccolta dei materiali riciclabili	Obbligatorio	
SI			Prereq	Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	Obbligatorio	
0	0	0	Credito	Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio	5	
0	0	0	Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Dichiarazione EPD	2	
0	0	0	Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime	2	
0	0	0	Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Componenti	2	
0	0	0	Credito	Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	2	

0	0	0	Qualità ambientale interna (EQ)			16
SI			Prereq	Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna	Obbligatorio	
SI			Prereq	Gestione ambientale del fumo di tabacco	Obbligatorio	
0	0	0	Credito	Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna	2	
0	0	0	Credito	Materiali basso emissivi	3	
0	0	0	Credito	Piano di gestione della qualità dell'aria interna in fase di costruzione	1	
0	0	0	Credito	Verifica della qualità dell'aria interna	2	
0	0	0	Credito	Comfort termico	1	
0	0	0	Credito	Illuminazione interna	2	
0	0	0	Credito	Luce naturale	3	
0	0	0	Credito	Viste di qualità	1	
0	0	0	Credito	Prestazioni acustiche	1	

0	0	0	Innovazione (IN)			6
0	0	0	Credito	Innovazione	5	
0	0	0	Credito	Professionista accreditato LEED	1	

0	0	0	Priorità regionali (RP)			4
0	0	0	Credito	Priorità regionale - Specificare credito	1	
0	0	0	Credito	Priorità regionale - Specificare credito	1	
0	0	0	Credito	Priorità regionale - Specificare credito	1	
0	0	0	Credito	Priorità regionale - Specificare credito	1	

0 0 0 TOTALE Puntoli possibili: **110**
Certified: 40-49 punti, **Silver:** 50-59 punti, **Gold:** 60-79 punti, **Platinum:** 80-110 punti



CERTIFIED
40 - 49 POINTS



SILVER
50 - 59 POINTS

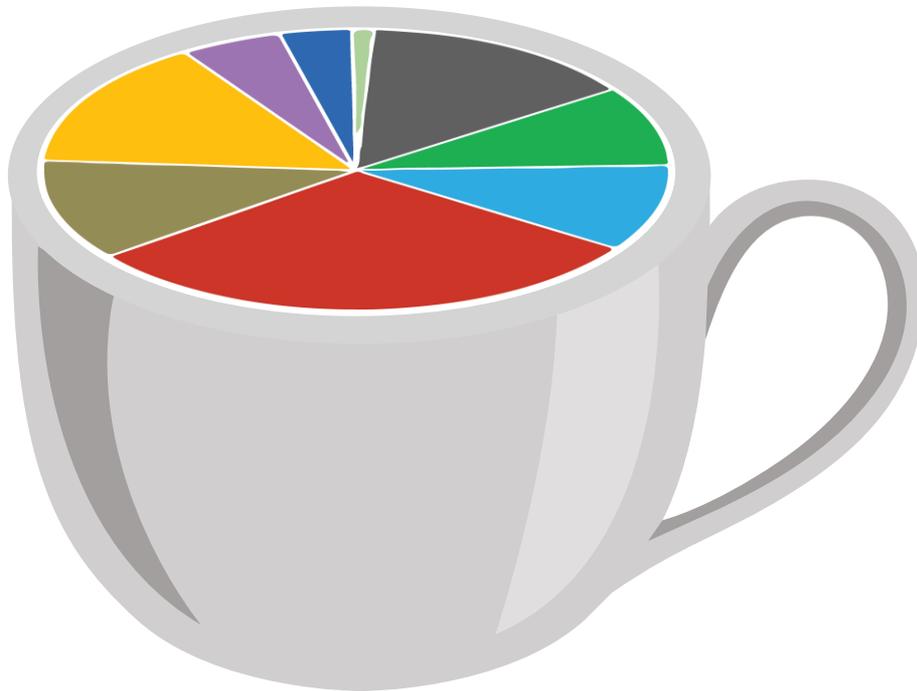


GOLD
60 - 79 POINTS



PLATINUM
80+ POINTS

Il peso specifico delle categorie LEED



- 16** Location and Transportation
- 10** Sustainable Sites
- 11** Water efficiency
- 33** Energy and Atmosphere
- 16** Materials and Resources
- 13** Indoor Environmental Quality
- 6** Innovation
- 4** Regional Priority
- 1** Integrative Process



Perché interessarsi al LEED?



Sviluppo
sostenibile del
sito



Risparmi
idrici



Efficienza
energetica

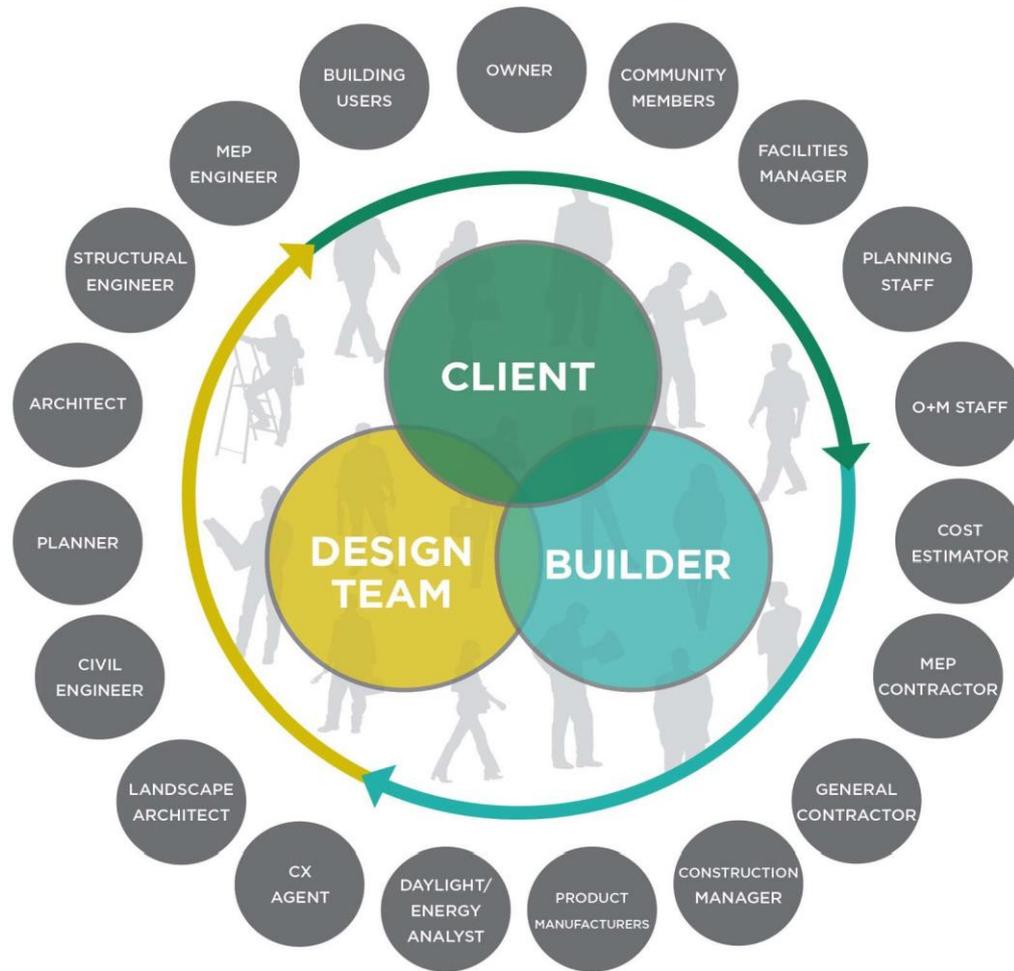


Selezione
dei materiali

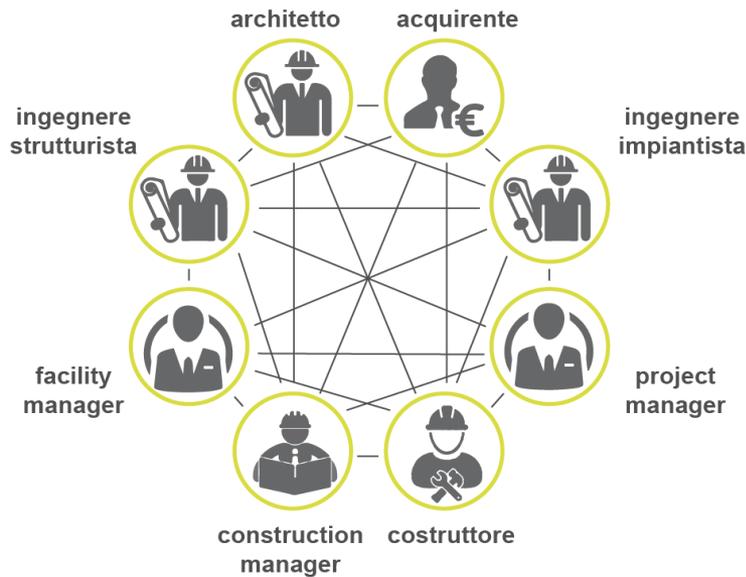


Qualità
ambientale
interna

Processo integrativo



BIM: oltre la semplice evoluzione del 2D



flusso lineare



flusso dinamico

BIM



Building Information Modeling

Prof. Charles M. Eastman
ArchiCAD Graphisoft

U.S.A.

1970 circa - 1987

Insieme di processi interconnessi e interdipendenti fondato sulla disponibilità di modelli digitali del prodotto edilizio, integrabili e in grado di dialogare tra loro. Spesso viene erroneamente inteso come uno strumento o un programma, è più correttamente una metodologia operativa.

Cosa

Chi

Dove

Quando

Perché

Leadership in Energy and Environmental Design

U.S. Green Building Council (USGBC)

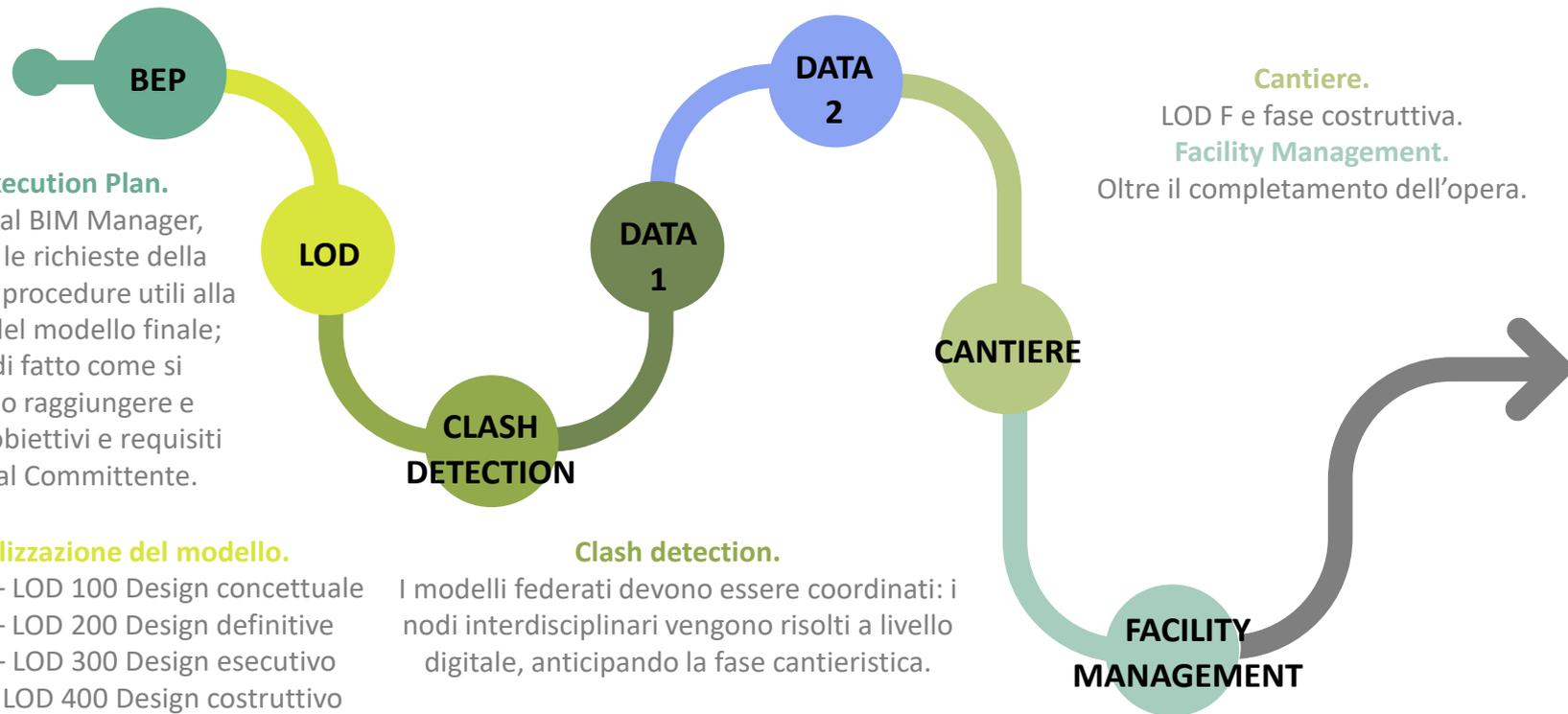
U.S.A.

1993 - 1998

Sistema di certificazione su base volontaria, nato grazie a U.S. Green Building Council, basato non solo sulla valutazione energetica ma anche ambientale dell'edificio; per ogni tipologia edilizia, promuove un approccio progettuale integrato e olistico.

BIM

in poche parole ...



BIM Execution Plan.

Redatto dal BIM Manager, trasforma le richieste della elaborate in procedure utili alla creazione del modello finale; illustra di fatto come si intendono raggiungere e rispettare obiettivi e requisiti definiti dal Committente.

Realizzazione del modello.

- LOD A/B – LOD 100 Design concettuale
- LOD C – LOD 200 Design definitiva
- LOD D – LOD 300 Design esecutivo
- LOD E – LOD 400 Design costruttivo

Clash detection.

I modelli federati devono essere coordinati: i nodi interdisciplinari vengono risolti a livello digitale, anticipando la fase cantieristica.

Dati 1. Estrazione elaborati grafici.
Estrapolazione piante, prospetti, sezioni...

Dati 2. Gestione tempi e costi.

Calcolo puntuale di questi fattori, diagrammi di Gantt e computazione.

Cantiere.

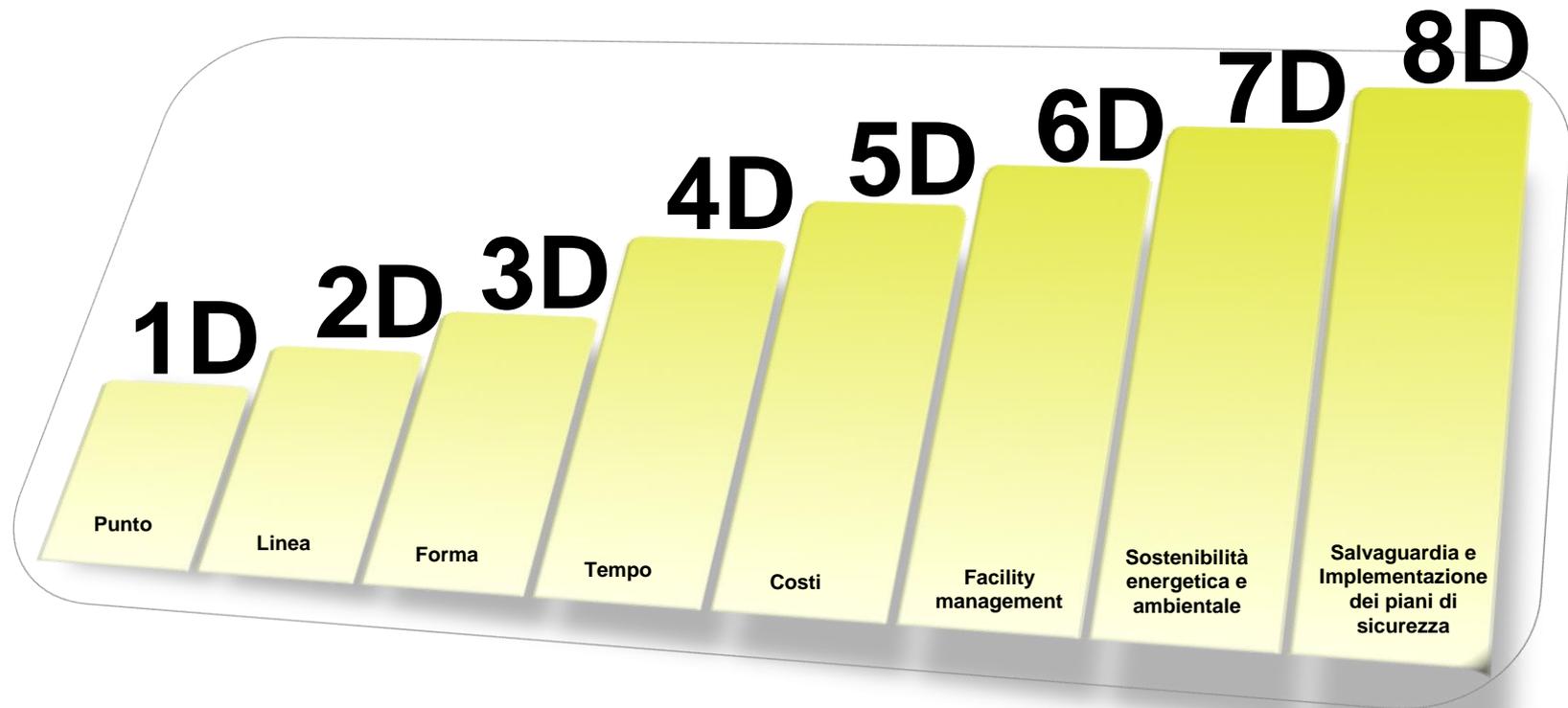
LOD F e fase costruttiva.

Facility Management.

Oltre il completamento dell'opera.

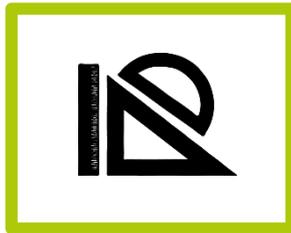


BIM: oltre la semplice evoluzione del 2D



**L'integrazione del Building Information Modeling
al sistema di certificazione LEED
può amplificare notevolmente
i benefici offerti in campo edilizio**

FASE 1.
GEOMETRIA
(design input)



Aree / dimensioni / componenti

FASE 2.
INPUT DATI
(parameters input)



Impostazione dei parametri

FASE 3.
ANALISI
(parameters outputs and comparison)

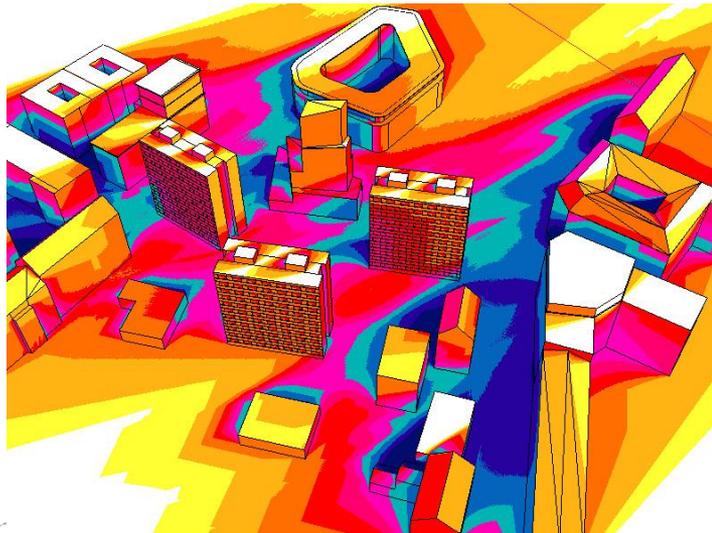


L'immissione dei parametri
viene comparata con la conformità specifica ai
crediti LEED

FASE 4.
RISULTATI
(calculation and verification)



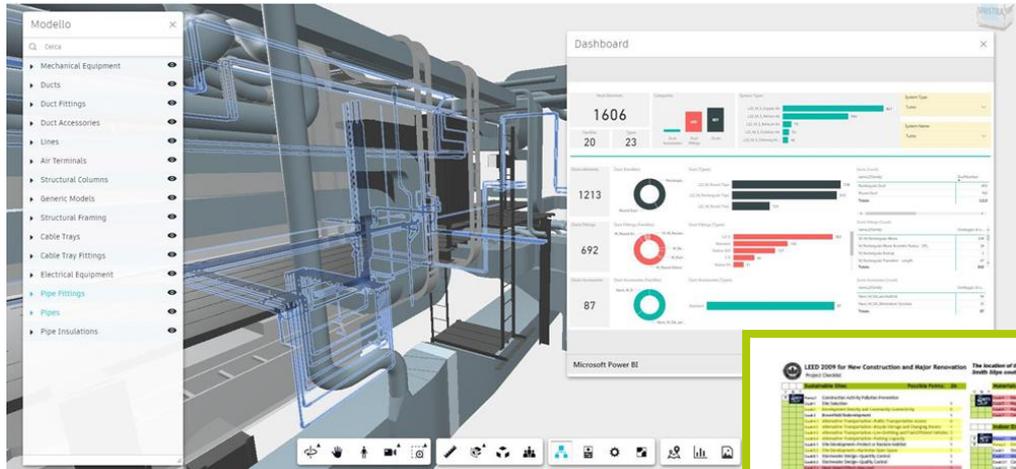
Verifica finale con l'elaborazione
di un report in tempo reale di
rimando alle scelte progettuali



Analisi Daylighting nel processo di certificazione LEED.

Mediante l'integrazione di sistemi aggiuntivi, diversi software BIM riescono ad implementare analisi climatiche, energetiche e ambientali senza operare al di fuori di questo.

- maggiore velocità;
- maggiore precisione;
- riduzione dei costi;
- efficace interdisciplinarietà;
- maggiore consapevolezza di pro/contro scaturiti dalle scelte.



- immediata gestione di tutti i sistemi in un unico modello;
- simulazione verosimile ante operam;
- risoluzione dei problemi in tempo reale;
- riduzione dell'errore in opera.

Methods 2: LEED NC EA Credit 1 – Optimize Energy Performance

Steps:

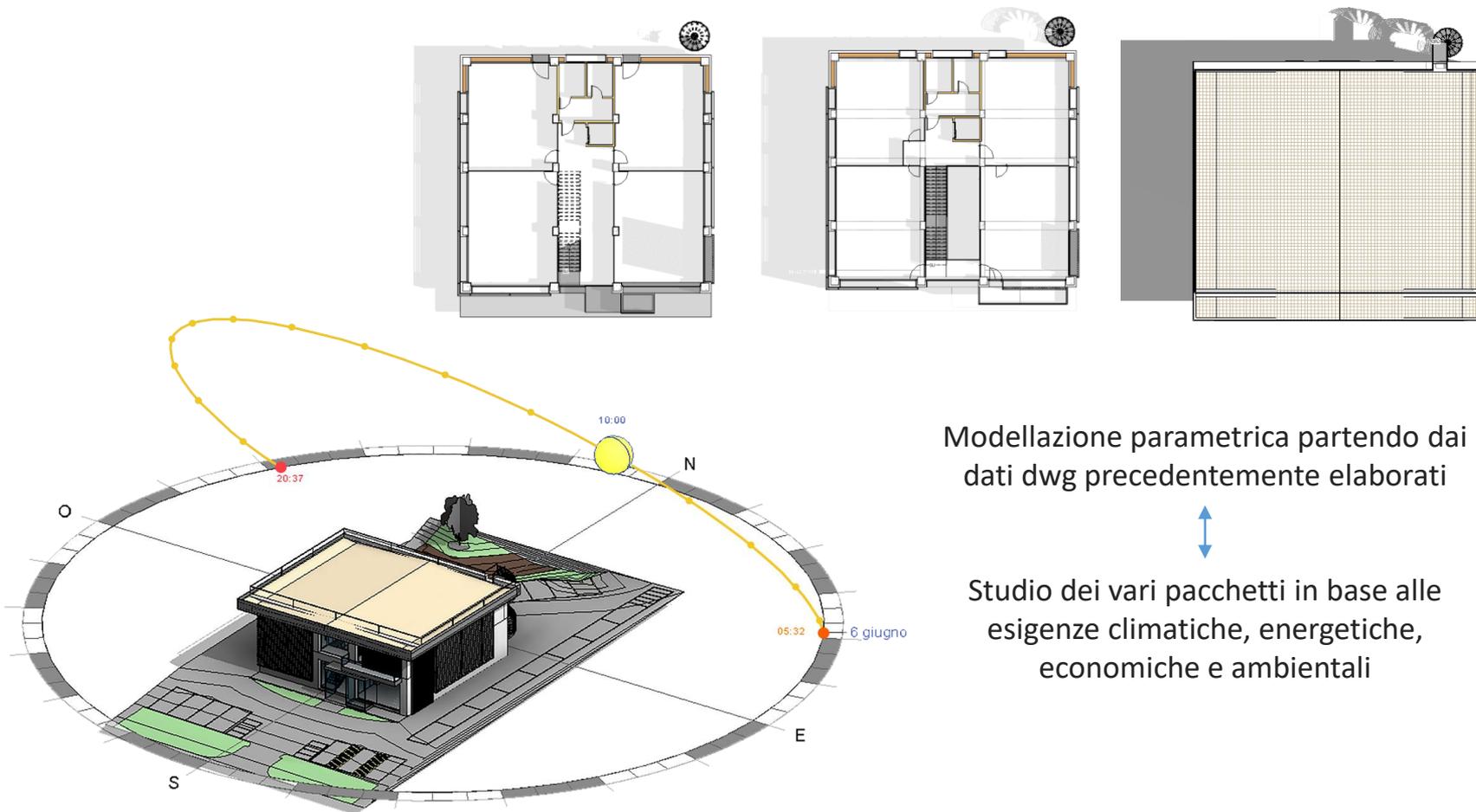
1. Simplify the Architect's REVIT Model.
2. Create Area and Zone
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Methods 1: LEED NC MR Credit 4 – Creating Schedules

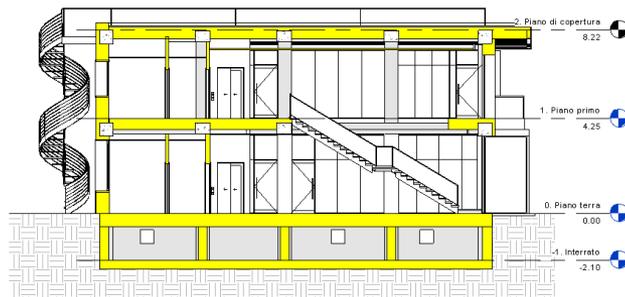
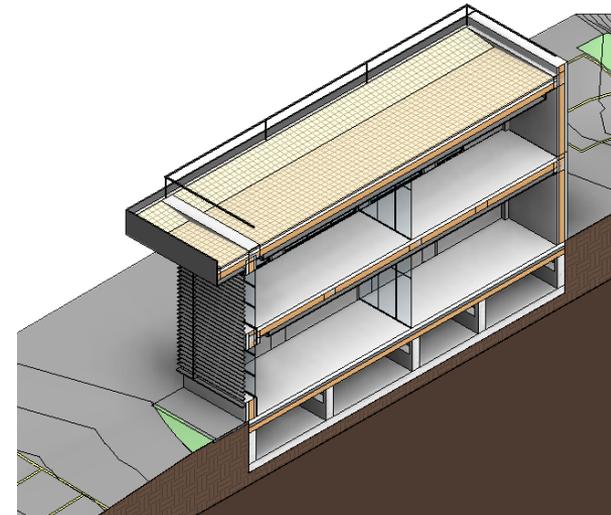
Methods 3: Directly and Editing Components Family

Adding Parameters
Bicycle Rack Numbers=FTE*5%

Il caso studio degli Uffici di Sassa Scalo (AQ)

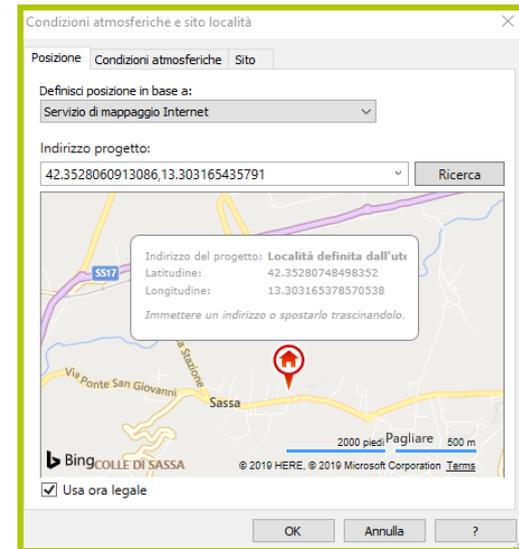
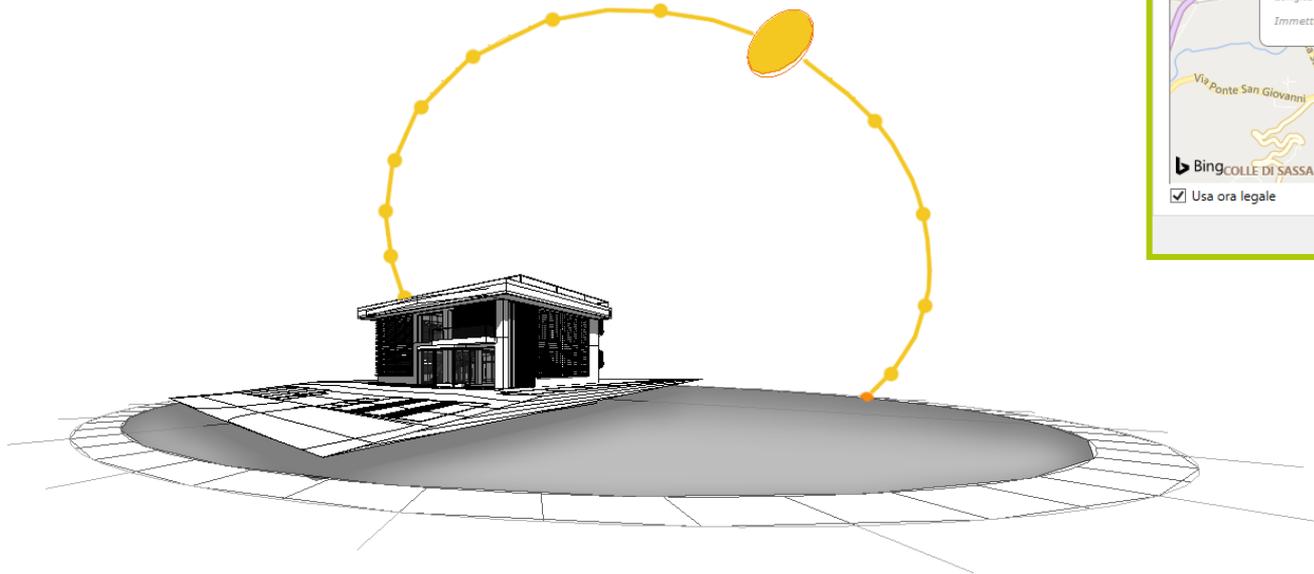


Il caso studio degli Uffici di Sassa Scalo (AQ)



Georeferenziazione e
successiva elaborazione dei dati analitici

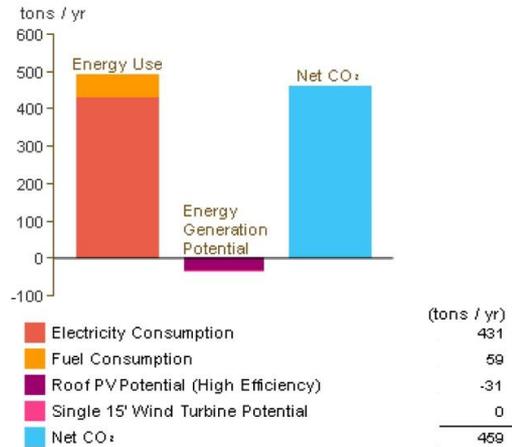
Conformità agli stringenti requisiti
proposti dal protocollo LEED v4



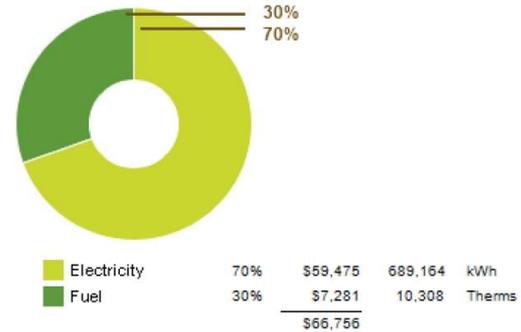
Il caso studio degli Uffici di Sassa Scalo (AQ)



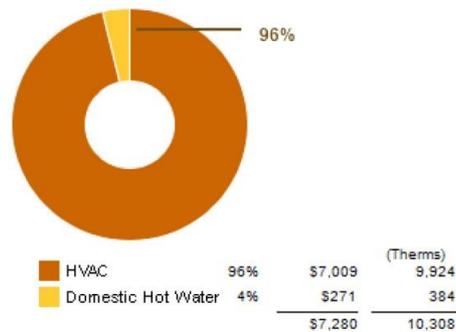
Annual Carbon Emissions



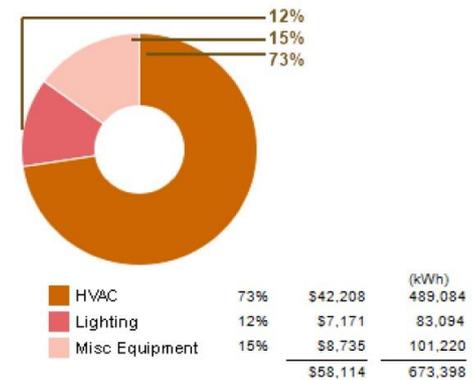
Annual Energy Use/Cost



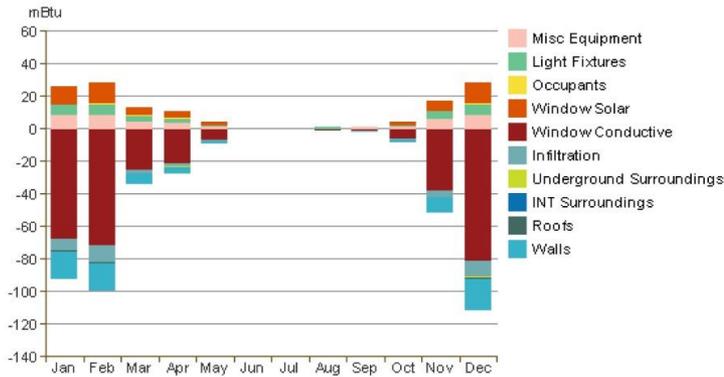
Energy Use: Fuel



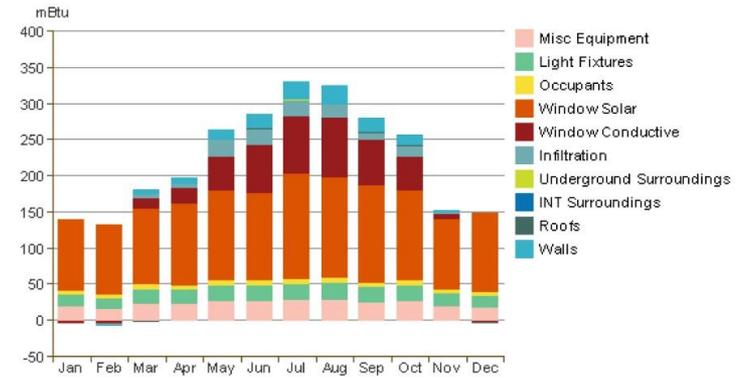
Energy Use: Electricity



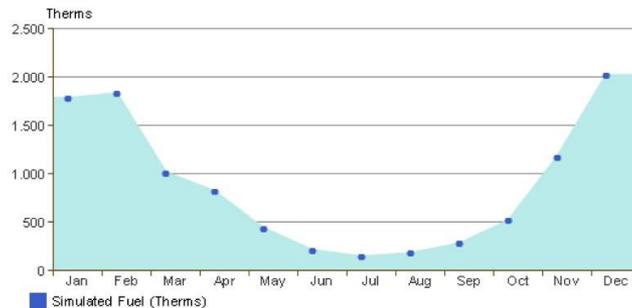
Monthly Heating Load



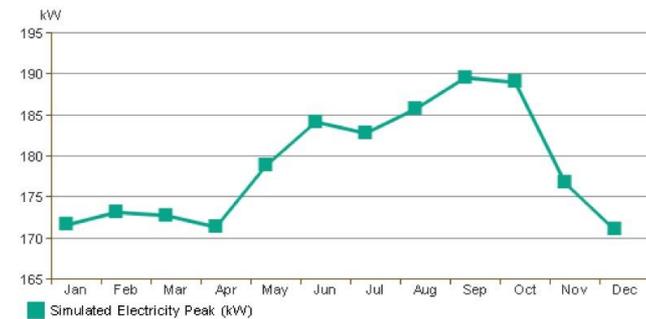
Monthly Cooling Load



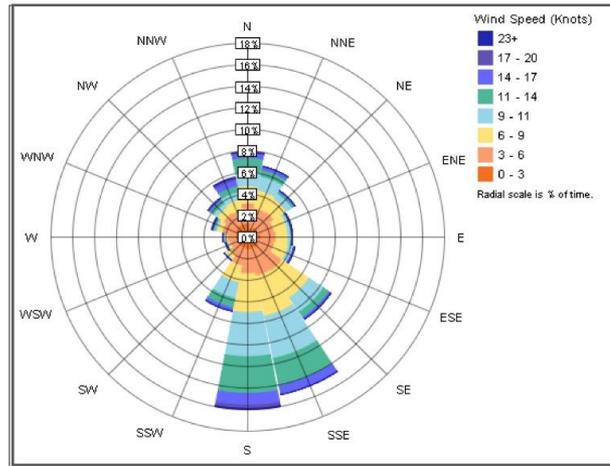
Monthly Fuel Consumption



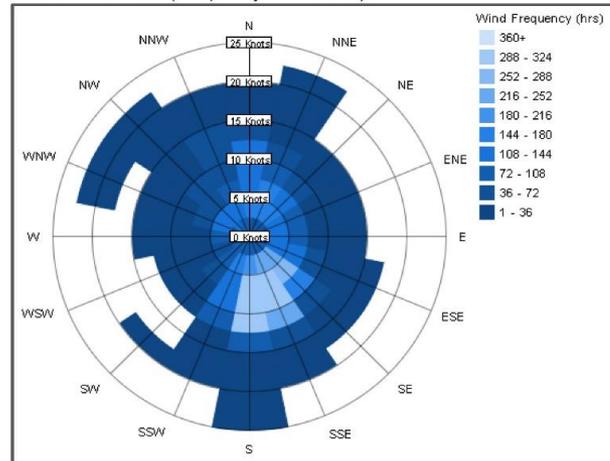
Monthly Peak Demand



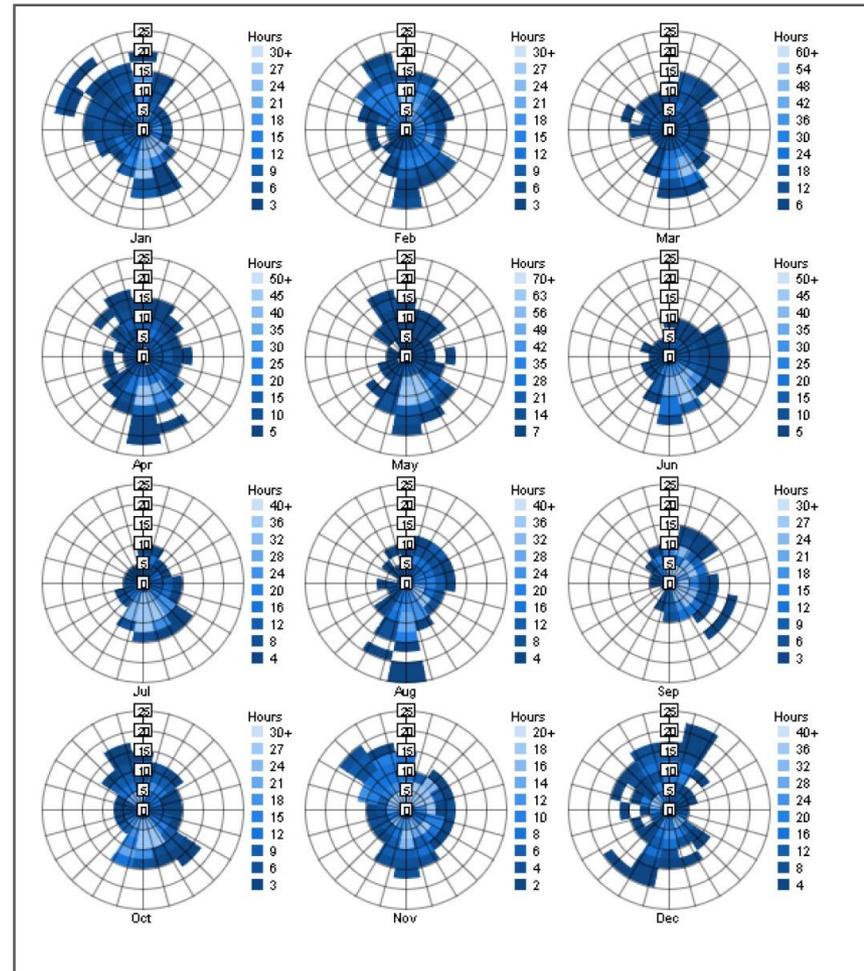
Annual Wind Rose (Speed Distribution)



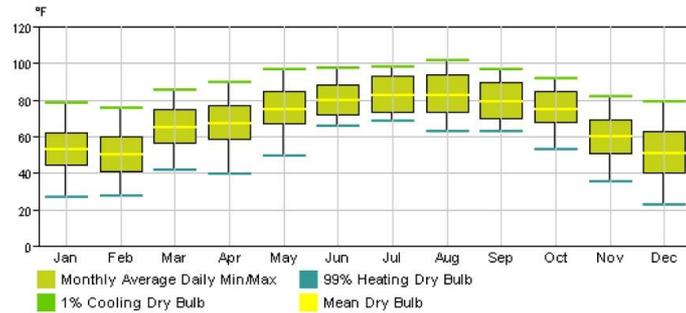
Annual Wind Rose (Frequency Distribution)



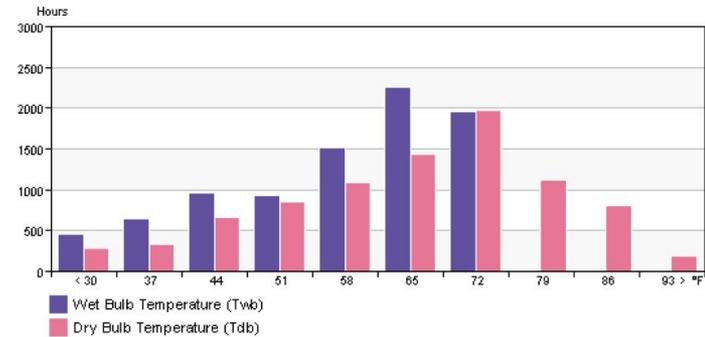
Monthly Wind Roses



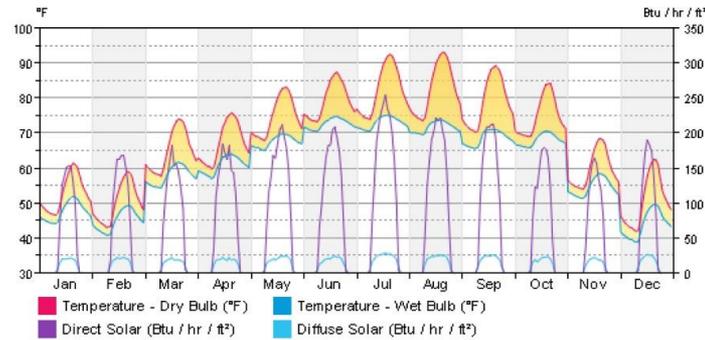
Monthly Design Data



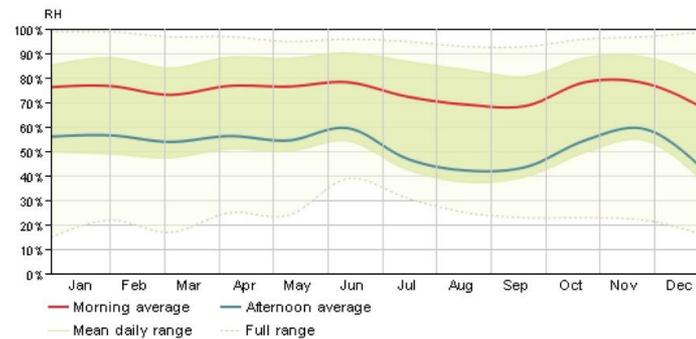
Annual Temperature Bins



Diurnal Weather Averages



Humidity



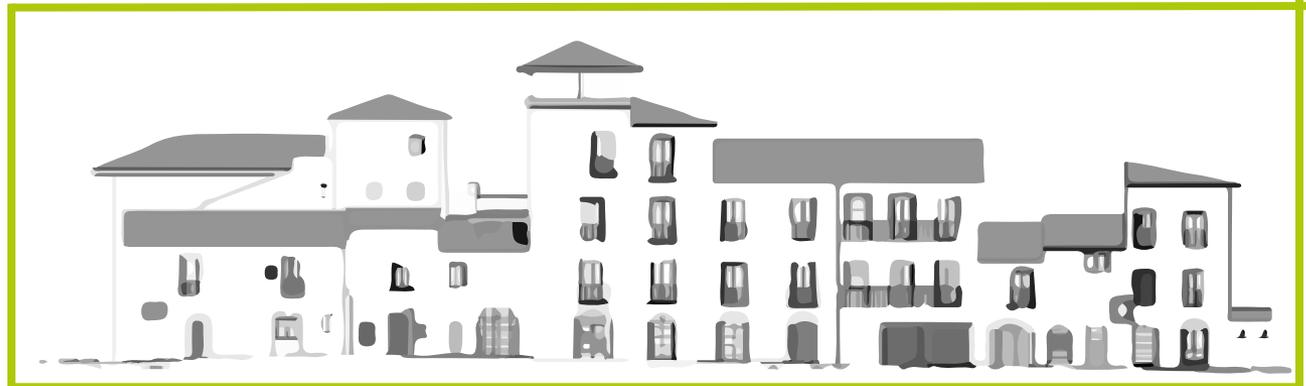


Il caso studio di via Antinori (AQ)

Sviluppo ed implementazione della metodologia congiunta LEED / BIM applicata ad un aggregato edilizio nel centro storico del capoluogo di regione abruzzese in corso di ristrutturazione e di consolidamento sismico a seguito del terremoto del 2009.

Trattasi di aggregato edilizio situato nella città di L'Aquila composto da molteplici unità immobiliari, precisamente 31, non riassumibili in una unica entità condominiale ma esaminabile soltanto come somma di singole unità immobiliari. Il complesso edilizio è suddiviso in ulteriori 7 unità strutturali al fine di una più idonea valutazione sismica.

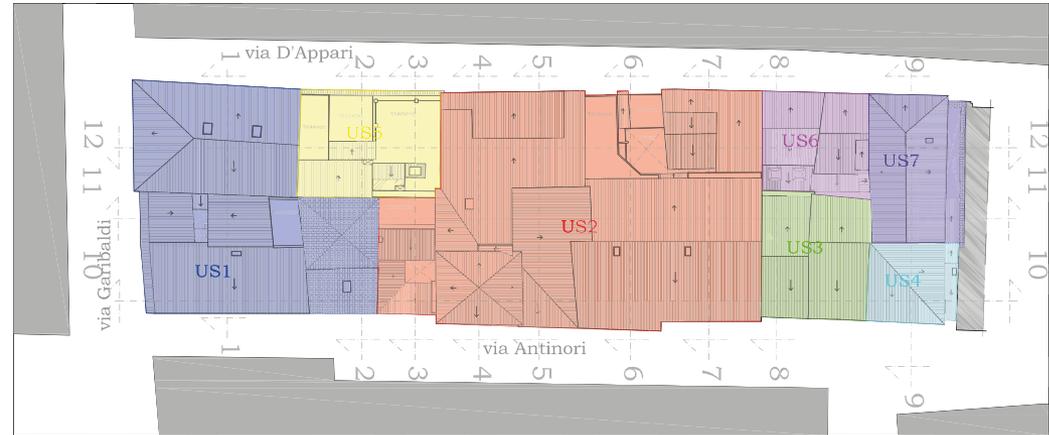
La tematica dell'Aggregato Edilizio ha trovato largo uso a seguito del sisma del 2009 ed è stata anche dettata dalla normativa edilizia vigente per la ricostruzione di opere e manufatti edilizi danneggiati dal sisma. Gli edifici ivi compresi sono stati raggruppati nuovamente in 7 macrocorpi di fabbrica, corrispondenti a più proprietà distinte anche all'interno del medesimo corpo.



Prospetto su via Antinori

Il caso studio di via Antinori (AQ)

Le sette unità strutturali dell'aggregato



Viste aeree dell'aggregato



DR // Prerequisito 1
 Indagine conoscitiva
 preliminare: “fotografia
 dell’edificio esistente

0	0	0	Durabilità e Resilienza	29
SI			Prereq 1 Indagine conoscitiva preliminare: “fotografia” dell’edificio esistente	Obbligatorio
SI			Prereq 2 Indagine conoscitiva preliminare: “Individuazione preliminare fattori di vulnerabilità, pericolosità ed esposizione”	Obbligatorio
SI			Prereq 3 Classificazione sismica	Obbligatorio
			Credito 1.1 Valutazione di sicurezza strutturale	1 - 7
			Credito 1.2 Intervento di miglioramento/adeguamento strutturale	1 - 12
			Credito 2 Intervento di miglioramento - Prevenzione incendio	1 - 2
			Credito 3 Intervento di miglioramento - Vulnerabilità idrogeologica	1
			Credito 4 Individuazione di pratiche resilienti per il sistema condominio	1 - 2
			Credito 5 Durabilità - Piano di manutenzione programmata	2
			Credito 6 Preparazione all’emergenza del sistema condominio	1
			Credito 7 Sistema di gestione dei dati	1
			Credito 8 Accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni	1



ESIRIATO DELLA SCHEDA DI 1° LIVELLO DI RILEVAMENTO DANNO, PRONTO INTERVENTO E AGIBILITÀ PER EDIFICI ORDINARI NELL'EMERGENZA POST-SISMICA (3)

SEZIONE 1 Identificazione e edificio		IDENTIFICATIVO SISMICO	
Provincia:	L'Aquila	Squadra	Scheda n. Data
Comune:	L'Aquila	INDICATIVO EDIFICIO	
Frazione località (distinguere fra):	CENTRO STORICO	Int. Reg.	Int. Prov. Spagnolo
	ANTINORI - GORBALDI - D'APPARI	13	66 49 4904565
	Num. Civico	Cod. di locali Isat	A345 Tipo carta
		Sez. di censimento Isat	N/carta
		Dati catastali: Foglio	Allegato
		Particelle	
Coordinate geografiche (lat/long):	E Piano	Posizione edificio	<input type="checkbox"/> isolato <input type="checkbox"/> annesso <input type="checkbox"/> disadossato <input type="checkbox"/> di angolo
Denominazione edificio o proprietario:	CONSORZIO "ANTINORI"	Codice Uso	S

Asse Y

Asse X

Torsione

Estrapolato della scheda sintetica e modi di vibrare

Il caso studio di via Antinori (AQ)



01



02

Indagini su strutture in muratura



03



04

Indagini geognostiche



05



06

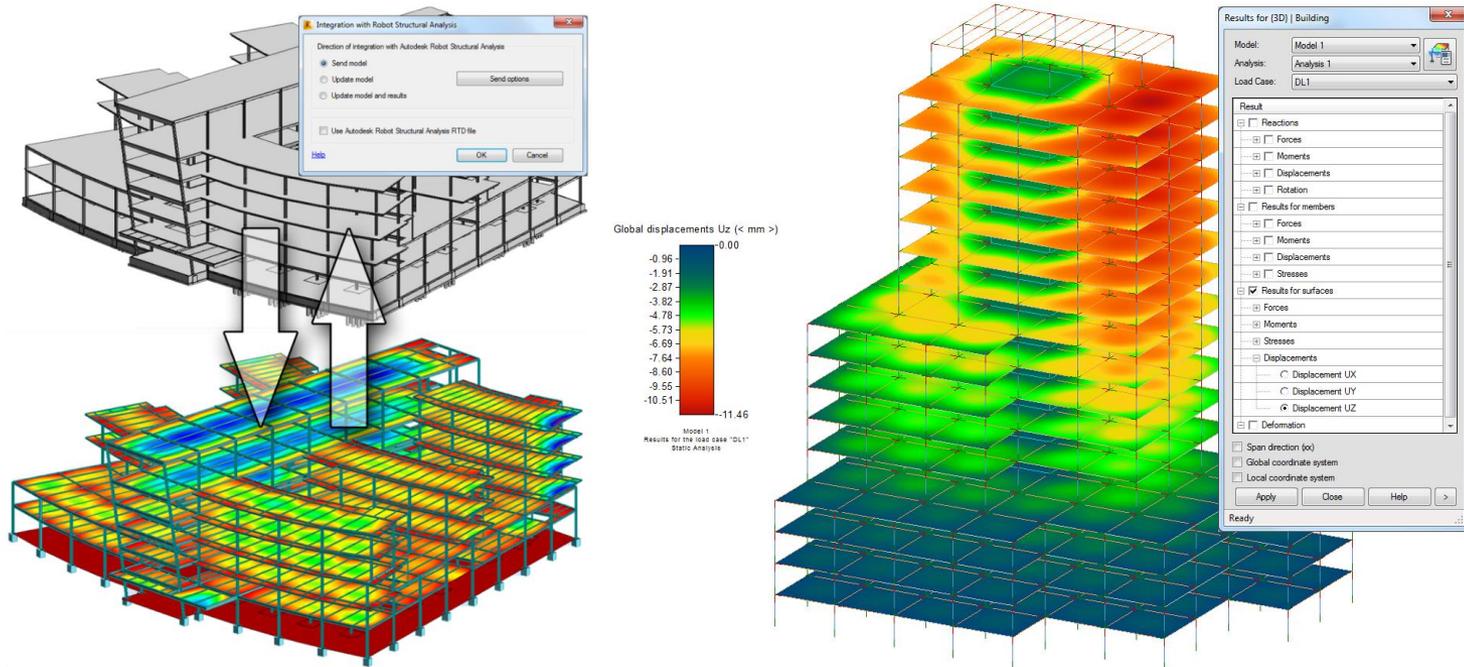
INDAGINI EFFETTUATE SULL'AGGLOMERATO E SUL SITO

Si è deciso inoltre di approfondire ulteriormente la conoscenza dell'agglomerato osservando mediante una serie di indagini lo stato dei fatti, soprattutto dopo gli eventi sismici del 2009:

- 01 Saggi con scasso della muratura
- 02 Prove con martinetti singoli
- 03 Prove con martinetti doppi
- 04 Prove soniche trasversali al maschio
- 05 Sondaggi a carotaggio continuo
- 06 Prove penetrometriche statiche
- 07 Prove su campioni di terreno (determinazione indici dei suoli)



07



I corsi GBC Italia



A chi si rivolgono?



Ai professionisti che vogliono ottenere una qualifica riconosciuta e che vogliono approfondire la conoscenza degli strumenti tecnici legati al mondo del green building.

Alle aziende ed enti che vogliono approciare i temi dell'edilizia sostenibile e intendono posizionarsi all'interno del mercato del green building, comprendendone le opportunità e capendo come comunicarle agli interlocutori di interesse.



Perché iscriversi?



Per avvicinarti al mondo del green building e scoprire come il mercato dell'edilizia sta guardando sempre più ai temi della sostenibilità.



Perché essere un professionista accreditato secondo la ISO/IEC 17024 consente di essere riconosciuto come esperto di settore e l'acquisizione dei punteggi premianti dei CAM in edilizia.



Per rimanere sempre aggiornato su tutti gli aspetti della progettazione sostenibile. La filiera della sostenibilità si fonda soprattutto sulla costante innovazione tecnologica e processuale!



Perché tutti i nostri corsi sono tenuti da figure di riferimento nel settore, con numerose esperienze in ambito accademico e in quello tecnico-professionale.

Come iscriversi

Visita il nostro sito nella sezione FORMAZIONE, scegli il percorso formativo che ti interessa, scarica il modulo di iscrizione e invialo compilato a: formazione@gbcitalia.org.

Corsi tecnici di specializzazione

- The **business case** for green building
- I **prodotti** secondo i protocolli LEED e GBC Italia
- Introduzione alla **mappatura LEED/GBC**
- **Simulazione dinamica** per la certificazione LEED/GBC
- Processo di **commissioning**
- **Mandatory provisions** e disposizioni minime sulla ventilazione
- **LCA** applicato ai protocolli LEED v4 e BREEAM
- **Corso CAM Edilizia**
- **Corso GreenBIM**



Lo sviluppo dei green building richiede la messa in campo di nuove competenze. GBC Italia propone corsi di formazione specialistici mirati alla crescita professionale in ambiti specialistici innovativi, fra i quali l'uso del BIM per i green building e l'LCA di edificio nell'ambito delle certificazioni di sostenibilità energetico – ambientali. Scopri l'intero catalogo dei corsi specialistici nella sezione Formazione del sito di GBC Italia.

BIM e Sostenibilità certificata



32 ore



in aula



PC di proprietà

Il corso affronta l'implementazione nell'ambiente BIM delle metodologie per gestire in modo integrato gli obiettivi di sostenibilità del progetto, con particolare attenzione ai concetti di sostenibilità associati al Green Building Council e ai protocolli LEED e GBC.

Saranno illustrati i tools per la progettazione energetica e ambientale e la loro integrazione con software BIM ai fini della progettazione integrata: il Building Performance Analysis, la progettazione meccanica ed energetica, la modellazione con l'utilizzo dei tools per la progettazione degli impianti, la creazione del modello per l'analisi energetica da quella di base con Green Building Studio agli strumenti per le analisi energetiche statiche e dinamiche con i software più impiegati.

Saranno affrontate le impostazioni dei modelli affinché questi possano dialogare con i software di analisi energetica statica e dinamica, analizzando la gestione delle informazioni, l'organizzazione dei parametri ai fini delle analisi e la creazione di schedule personalizzate correlate al livello di sostenibilità dell'edificio.

Il corso proporrà anche l'analisi di un caso pratico di strutturazione del modello e del database al fine di verificare la rispondenza del progetto ai requisiti di alcuni crediti LEED (es. Open Space, Heat Island Reduction), mettendo in luce l'uso virtuoso del BIM per la progettazione integrata di edifici con obiettivi di sostenibilità certificata.

NET

UBI EP

Building Information Modeling:
Innovazione e nuove frontiere per
infrastrutture e città sostenibili

28 Giugno 2019 – Polo Universitario di Viale
Pindaro Pescara

Grazie per la vostra attenzione



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

