

Il futuro della sostenibilità energetica certificata: il sistema LEED®

Cosa cambia con il nuovo protocollo versione 4

Daniele Guglielmino – formatore GBC Italia, LEED® AP™, USGBC® Faculty™ - Manens-Tifs S.p.A, socio di Green Building Council Italia

INTRODUZIONE

Il settore edilizio è responsabile in Europa per più del 36% dei consumi energetici. Le diverse Direttive varate dall'UE in materia di efficienza energetica del costruito dimostrano la ferma volontà di rispettare gli ambiziosi obiettivi concordati con la firma del protocollo di Kyoto e tradotti nel pacchetto Clima-Energia 20-20-20. La recente conferenza di Parigi sui cambiamenti climatici prosegue la strada tracciata confermando che occorre agire in modo efficace. Fissati gli obiettivi a medio termine, l'UE si è impegnata a favorire un cambiamento graduale della pratica corrente, attraverso l'emanazione di Direttive Europee sempre più stringenti nella definizione dei requisiti energetici e delle azioni di orientamento richieste agli Stati Membri. La logica evolutiva della legislazione comunitaria, pertanto, è evidente: se infatti la Direttiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive, 2002/91/CE) ha fissato per la prima volta dei requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione importante ed ha introdotto la certificazione energetica, il recast della Direttiva EPBD (2010/31/EU) stabilisce misure più stringenti per raggiungere il target Nearly Zero Energy Building.

Sebbene evidentemente al centro del dibattito normativo comunitario la prestazione energetica è solo uno dei temi che possono fare di un edificio un sistema performante e in grado di acquistare appetibilità su un mercato che nel nostro Paese vive un momento di difficoltà. Il contenimento nell'uso delle risorse idriche, l'utilizzo di materiali a basso impatto ambientale e orientati a una logica di economia circolare, la qualità degli spazi interni e il comfort per gli occupanti sono altri aspetti che, qualora considerati negli interventi edilizi, siano essi di nuova costruzione – sempre più rari – siano essi riferiti al recupero dell'esistente, creano valore nel bene immobile riducendone gli impatti sull'ambiente circostante.

Nonostante la già citata crisi del mercato dell'edilizia in Italia, negli ultimi anni si è gradualmente affrancato un processo virtuoso in grado di guidare interventi edilizi e portarli a raggiungere Standard di sostenibilità certificati e riconosciuti a livello internazionale.

Si tratta di sistemi, perlopiù volontari utili a guidare e ad ottimizzare il processo di progettazione, costruzione e gestione degli edifici.

Tra questi sistemi, si annovera LEED, senza dubbio tra i più diffusi e riconosciuti dal mercato.

IL SISTEMA LEED®

La struttura del sistema

LEED®, acronimo di Leadership in Energy & Environmental Design, è un sistema di certificazione a punteggio di natura volontaria fra i più diffusi in ambito internazionale ed europeo, per la valutazione del livello di sostenibilità degli edifici. Sviluppato a partire dal 1993 da U.S. Green Building Council (USGBC), costituisce uno schema strutturato per l'implementazione di strategie efficaci e di prestazioni ambientali misurabili per la progettazione, la costruzione, l'esercizio di edifici sostenibili. Oggi è diffuso in oltre 150 Paesi al mondo.

LEED si basa su un elenco di requisiti, alcuni obbligatori – senza i quali non si può conseguire alcuna certificazione – ed altri volontari e premiati con un punteggio – cosiddetti “crediti”: la somma dei punteggi ottenuti con i crediti, definisce il livello di certificazione, organizzato secondo la seguente scala:

- Livello “Base” – Certified – da 40 a 49 punti
- Livello “Argento” – Silver – da 50 a 59 punti
- Livello “Oro” – Gold – da 60 a 79 punti
- Livello “Platino” – Platinum – da 80 a 110 punti

Il sistema LEED è organizzato secondo “famiglie” di protocolli, caratterizzate in base al tipo di intervento ossia:

- Nuove Costruzione e Ristrutturazione – Design & Construction (BD+C)
- Interventi di solo fit out – Interior Design and Construction (ID+C)
- Aree urbane/Quartieri – Neighborhood Development (ND)
- Piccoli interventi residenziali (H)
- Gestione in esercizio di immobili esistenti e occupati – Operation and Maintenance (O+M)

Ognuna delle famiglie citate si suddivide poi al suo interno in specifici protocolli destinati alle diverse destinazioni d'uso considerate (Ospedali, Scuole, Edifici Commerciali, ...)

All'interno di ogni protocollo i requisiti (prerequisiti e crediti) sono raggruppati all'interno dei aree tematiche definite.

LEED è un sistema dinamico: periodicamente USGBC esegue degli aggiornamenti orientati ad innalzare il livello di prestazione richiesta attraverso i diversi requisiti. Al momento attuale e fino al 31 ottobre 2016 sarà possibile registrare progetti per la certificazione scegliendo se utilizzare il protocollo versione 3 – cosiddetto 2009 – o la nuova e più restrittiva versione 4 in vigore da novembre 2013.

Le novità introdotte dalla versione 4

Dal confronto del protocollo LEED v3 e LEED v4 – *referendosi al sistema cosiddetto New Construction & Major Renovation* - è possibile evidenziare una serie di modifiche sostanziali che sottendono una nuova visione completamente “*performance based*”.

Tale visione si orienta alla *policy “Global, Regional, Local”* di USGBC, che prevede l’inclusione nel sistema dei cosiddetti Percorsi di Conformità Alternativi (Alternative Compliance Paths) che riconoscono norme regionali (Europee, Asiatiche) oltre a quelle incluse nella versione originale. Sono inoltre istituiti crediti cosiddetti “Regionali” non presenti all’interno delle varie aree tematiche e definiti in base alle caratteristiche locali in cui il progetto viene collocato.

In generale esso introduce una nuova area tematica alle preesistenti:

- *Sustainable Sites*
- *Water Efficiency*
- *Energy and Atmosphere*
- *Material and Resources*
- *Indoor Environmental Quality* (ora *Environmental quality* nella versione 4)
- *Innovation in Design* (ora *Innovation* nella versione 4)

Si aggiunge “Location and Transportation”. Inoltre, una sezione dedicata è riconosciuta al cosiddetto “Integrative Design”.

Il nuovo sistema LEED v4: cosa cambia nella valutazione energetica

Sebbene vi siano modifiche sostanziali su tutte le aree del protocollo, questo articolo si focalizza principalmente sull’area tematica Energy & Atmosphere, la quale affronta il tema dell’energia in modo olistico, promuovendo la riduzione dei consumi energetici, la diffusione di strategie per l’efficienza energetica del costruito e lo sfruttamento di fonti rinnovabili.

La figura 1 mostra il confronto tra la versione 3 e la versione 4 dell’area Energy and Atmosphere.

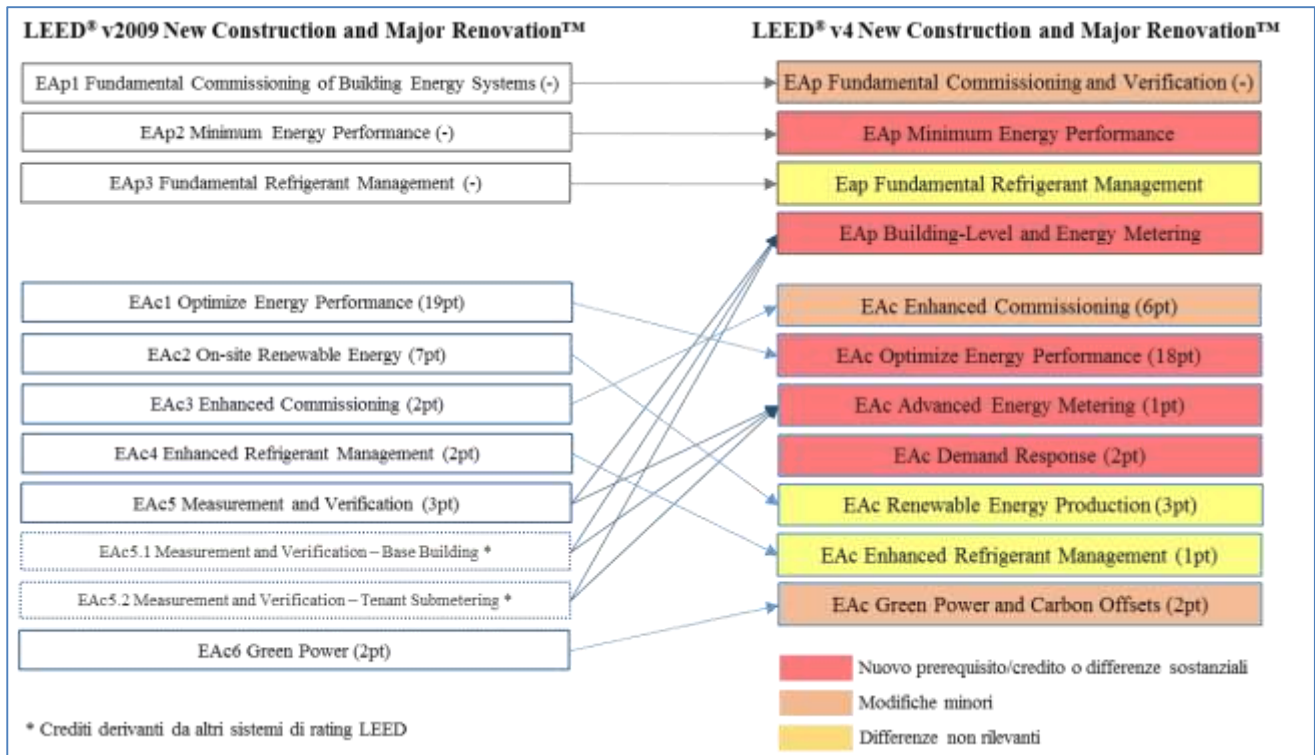


Figura 1 - Confronto tra la versione 3 e la versione 4.

La versione 4 introduce un nuovo prerequisito denominato *Building-Level Energy Metering* e un nuovo credito, denominato *Demand Response*. Vengono inoltre ridotto il punteggio complessivo dedicato a questa area, passando da 35 punti della versione 3 a 33 della versione 4, generando così una redistribuzione degli stessi all'interno dell'area tematica.

LEED v4 enfatizza inoltre il processo di Commissioning (Cx) quale strumento per assicurare la qualità del sistema edificio impianti, in quanto processo di verifica della conformità tra quanto realizzato e i cosiddetti requisiti della Committenza. Viene dunque esteso il campo di applicazione del Commissioning a tutti quei sistemi dell'edificio connessi all'uso dell'energia, dell'acqua, alla qualità ambientale interna e alla durabilità.

TABELLA 1 - CONFRONTO TRA I SISTEMI OGGETTO DI COMMISSIONING

LEED v3	LEEDv4
- impianti di climatizzazione e ventilazione (e i relativi sistemi di controllo)	- impianti meccanici (e i relativi sistemi di controllo)
- impianto per la preparazione di acqua calda sanitaria	- impianto per la preparazione di acqua calda sanitaria
- impianto di illuminazione inclusi i sistemi di controllo ed integrazione con luce naturale	- impianto idrico-sanitario
- impianti per la produzione di energia in sito da	- impianto elettrico
	- impianto di illuminazione inclusi i sistemi di controllo ed integrazione con luce naturale

fonte rinnovabile	<ul style="list-style-type: none"> - impianti per la produzione di energia in sito da fonte rinnovabile - involucro edilizio esclusivamente per quanto concerne la definizione dei documenti OPR e BOD
-------------------	--

Il prerequisito e il credito relativi alla prestazione energetica (rispettivamente *Minimum Energy Performance* e *Optimize Energy Performance*), rimangono sostanzialmente invariati sia nella nomenclatura sia nella struttura, che include un approccio prestazionale e uno prescrittivo.

L'approccio prestazionale richiede l'esecuzione di una simulazione termo energetica in regime dinamico dell'intero sistema edificio-impianti, sviluppata secondo il metodo contenuto all'interno dell'Appendice G dello Standard ASHRAE 90.1 e denominato *Building Performance Rating Method*.

Rispetto alla versione 3 che richiama a sua volta la versione 2007 dello standard 90.1, LEED v4 fa riferimento alla versione 2010 della norma americana, la quale rende più stringenti i requisiti di efficienza energetica (involucro edilizio, illuminazione, impianti per riscaldamento, raffrescamento e ventilazione).

Uno studio del US. Department of Energy (Halverson et al.,2001) su una serie di edifici di riferimento nelle differenti zone climatiche, ha dimostrato che l'applicazione della norma ASHRAE 90.1-2010 comporta in media un miglioramento nella prestazione energetica del 18%: in altre parole, l'adozione del sistema LEED v 4 richiede da un lato un maggiore *effort* progettuale in virtù di requisiti più stringenti, ma genera per conseguenza un edificio più performante.

Non cambia, tra le due versioni citate di LEED, la modalità di gestire i requisiti connessi ai fluidi refrigeranti (un prerequisito e un credito), che proibiscono l'uso di refrigeranti a base di CFC- e richiedono di ridurre l'impatto generale in ambiente.

Sono invece introdotte modifiche alla tematica del monitoraggio energetico delle prestazioni reali dell'edificio. Il nuovo prerequisito, *Building-Level Energy Metering*, rende obbligatoria la predisposizione di sistemi di monitoraggio dei consumi e la relativa registrazione con cadenza almeno mensile, condividendo tali dati con USGBC per almeno 5 anni.

In continuità al suddetto prerequisito, LEEDv4 introduce inoltre il nuovo credito *Advanced Energy Metering*, che richiede, oltre al monitoraggio del consumo di energia e della produzione in sito da fonte rinnovabile, di eseguire il monitoraggio separato degli usi energetici che rappresentano più del 10% della voce totale aggregata di consumo. In relazione

all'energia elettrica è necessario monitorare sia il consumo che la domanda e la potenza impegnata. I sensori installati dovranno registrare i consumi con intervallo di un'ora ed essere connessi ad un BMS in grado di storicizzare almeno 36 mesi. Il BMS e il relativo sistema di monitoraggio deve essere in grado di restituire i dati rilevati con intervallo orario, giornaliero, mensile e annuale.

Altro tema incluso nell'area *Energy & Atmosphere* è quello dell'utilizzo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Il credito *On-site Renewable Energy* presente nella versione 3 di è rinominato in *Renewable Energy Production*. La variazione principale è identificarsi nella possibilità che la versione 4 offre, di considerare anche l'energia rinnovabile prodotta *off site*, sfruttando campi solari (*solar gardens*) o sistemi di produzione di energia rinnovabile di quartiere (*community renewable energy system*).

La versione 4 conserva poi la possibilità di sfruttare l'energia prodotta da fonti rinnovabili collocate fuori sito, attraverso l'acquisizione di idonei certificati: il credito prende il nome di *Green Power and Carbon Offsets*, derivante dal precedente *Green Power* (v3).

Infine, LEEDv4 introduce un nuovo credito: *Demand Response* che richiede di prevedere l'allacciamento diretto (2 punti) qualora fosse disponibile, o la predisposizione all'allacciamento (1 punto) dell'edificio ad una *smart grid*, rete di distribuzione intelligente in grado di registrare in tempo reale la domanda e la produzione energetica di tutti i siti allacciati.

LO STATO DELLA CERTIFICAZIONE LEED IN ITALIA

Ad oggi il numero di progetti registrati e certificati LEED in Italia è pari a 341 unità, con un incremento esponenziale a partire dal 2009.

L'86% di essi è relativo ad interventi di nuova costruzione o ristrutturazione importante (cosiddetta *deep renovation*) di edifici nella loro interezza, l'8% di essi è relativo ad interventi di fit-out interno di porzioni di edifici o edifici interi nel settore commerciale e retail. Solo il 6% dei progetti registrati e certificati riguarda la gestione e manutenzione di edifici esistenti.

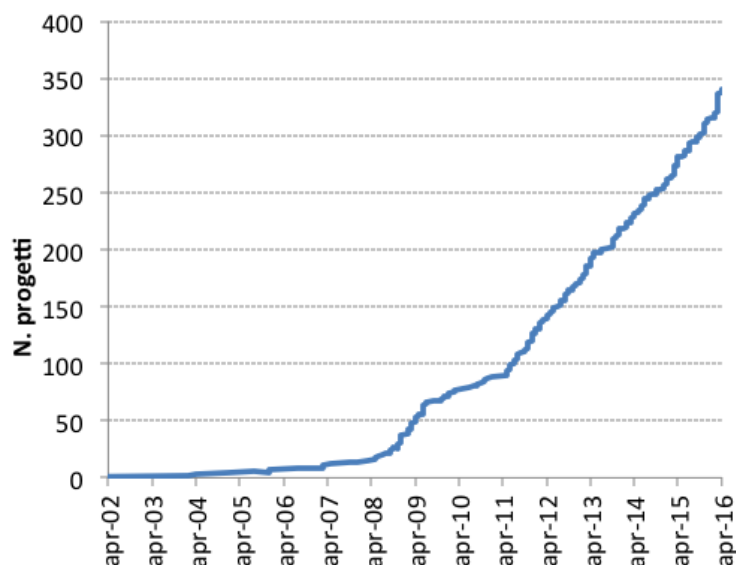


Figura 2 - Progetti registrati e certificati LEED in Italia per tipologia (periodo 2002-2016)

Della totalità dei progetti registrati, sono ad oggi 123 quelli certificati.

Il livello di certificazione maggiormente conseguito è il livello *Gold* (60% dei casi), seguito dai livelli *Silver* e *Platinum* (15%) e *Certified* (10%).

In relazione al periodo di maggior diffusione del sistema di certificazione LEED, si rileva come la versione del protocollo maggiormente diffusa sia la versione 3, con il 50% dei progetti circa, seguita dal protocollo LEED Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni, nel 30% dei casi. LEED Italia è la trasposizione in Italiano del protocollo LEED *New Construction and Major Renovation* versione 3, ottenuta grazie al lavoro di Green Building Council Italia, associazione no profit che nel nostro Paese promuove la certificazione LEED come strumento di trasformazione del mercato immobiliare.

Questo dato dimostra il valore dell'iniziativa di Green Building Council Italia che, attraverso l'adattamento e la promozione del sistema LEED nel contesto italiano, ha contribuito positivamente a diffondere il sistema di certificazione in Italia. Solo l'1,5% dei progetti LEED ha adottato la versione LEEDv4.

TABELLA 2 - ANALISI DELLE VERSIONI DEL PROTOCOLLO LEED DIFFUSE IN ITALIA

Versioni	Progetti registrati	Progetti certificati	Totale	%

LEED (versioni precedenti alla 3)	24	39	63	18,5%
LEEDv3	118	52	170	49,9%
LEED Italia	73	30	103	30,2%
LEEDv4	3	2	5	1,5%

CONCLUSIONI

La Comunità Europea, attraverso gli strumenti che le competono, invita gli Stati Membri ad agire per ridurre gli impatti del patrimonio edilizio in ambiente. Tra gli strumenti applicativi più efficaci, consolidati e riconosciuti dal mercato per assolvere a tali ambiziosi obiettivi, si ritrovano i sistemi di certificazione del livello di sostenibilità degli edifici. Tra i più noti e diffusi a livello internazionali vi è LEED, largamente adottato in Italia. LEED contiene una sezione dedicata ai temi energetici, e il protocollo dedicato alle nuove costruzioni e ristrutturazioni offre spunti progettuali e costruttivi orientati alla riduzione dei consumi e all'incremento delle prestazioni. Nel novembre 2013 è stato pubblicato da USGBC (ente no profit americano proprietario del sistema LEED) la nuova e più recente versione 4 del protocollo, oggi in vigore. Rispetto alla precedente versione 3, essa si orienta ad una logica di valutazione *performance based*, valutando dalla prestazione del sistema edificio impianti, ai sistemi di monitoraggio energetico e verifica delle prestazioni reali in opera, alla produzione di energia prodotta (in sito e fuori sito) attraverso fonti rinnovabili, al collegamento con *smart grid*.

LEED rappresenta uno strumento al servizio di progettisti, costruttori, gestori e proprietari, per sviluppare percorsi virtuosi, ridurre gli impatti dei manufatti edilizi ed mantenerne il valore nel tempo.

BIBLIOGRAFIA

Green Building Design and Construction v3 (Reference Guide)

Green Building Design and Construction v4 (Reference Guide)

LEED for New Construction and Major Renovation v3

LEED for New Construction and Major Renovation v4

Ferrara M., Filippi M., Guglielmino D., Sirombo E., *Nuovi scenari per la sostenibilità energetica degli edifici: verso LEED® v4*, Convegno AiCARR Bologna, 23 ottobre 2014.

www.usgbc.org

www.gbig.com

www.gbcitalia.org

www.gbci.org