

## JRC TECHNICAL REPORTS

# Level(s) – Un quadro di riferimento comune dell'UE per i principali indicatori in materia di sostenibilità degli edifici residenziali e a uso ufficio

*Manuale utente 2: Creazione di un progetto per l'utilizzo del quadro di riferimento comune Level(s)*

*(versione 1.1)*

Nicholas Dodd, Shane Donatello,  
Mauro Cordella (JRC, Unità B.5)

Gennaio 2021



Commissione europea  
Centro comune di ricerca  
Direzione B, Crescita e innovazione  
Unità 5, Economia circolare e leadership industriale

#### *Dati di contatto*

Shane Donatello

Indirizzo: Edificio Expo. c/ Inca Garcilaso, 3. E-41092 Siviglia (Spagna)

E-mail: [jrc-b5-levels@ec.europa.eu](mailto:jrc-b5-levels@ec.europa.eu)

<https://ec.europa.eu/jrc>

<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/home>

#### Note legali

La presente pubblicazione è una relazione tecnica del Centro comune di ricerca (JRC), il servizio scientifico interno della Commissione europea. Si propone di fornire sostegno scientifico basato su elementi concreti al processo europeo di formazione delle politiche. I risultati scientifici riportati non esprimono implicitamente una posizione politica della Commissione europea. Né la Commissione europea né qualsiasi persona che agisce per conto della Commissione è responsabile per l'utilizzo delle informazioni contenute nella presente pubblicazione.

Come citare: Dodd N., Donatello S. e Cordella M., Level(s) – Un quadro di riferimento comune dell'UE per i principali indicatori in materia di sostenibilità degli edifici residenziali e a uso ufficio, Manuale utente 2: Creazione di un progetto per l'utilizzo del quadro di riferimento comune Level(s) (versione 1.1), 2021

#### **Titolo**

Level(s) – Un quadro di riferimento comune dell'UE per i principali indicatori in materia di sostenibilità degli edifici residenziali e a uso ufficio, Manuale utente 2: Creazione di un progetto per l'utilizzo del quadro di riferimento comune Level(s) (versione 1.1)

#### **Sintesi**

Sviluppato come un quadro di riferimento comune dell'UE sui principali indicatori per la valutazione della sostenibilità degli edifici residenziali e a uso ufficio, Level(s) può essere applicato sin dalle primissime fasi della progettazione concettuale fino alla fine del ciclo di vita dell'edificio. Oltre alle prestazioni ambientali, che rappresentano l'aspetto più importante, consente di valutare anche altri aspetti dell'efficienza correlati e significativi utilizzando indicatori e strumenti incentrati su salute e benessere, costi del ciclo di vita e potenziali rischi futuri per le prestazioni.

Level(s) intende fornire un linguaggio comune in materia di sostenibilità edilizia in grado di consentire interventi a livello degli edifici che apportino un evidente contributo al conseguimento di obiettivi più ampi nell'ambito della politica ambientale europea. Level(s) è così strutturato:

1. macro-obiettivi: una serie di sei macro-obiettivi generali per il quadro Level(s) che contribuiscono al conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE e degli Stati membri in ambiti quali energia, utilizzo dei materiali, gestione dei rifiuti, acqua e qualità dell'aria interna;
2. indicatori principali: una serie di 16 indicatori comuni, accompagnati da una metodologia semplificata di valutazione del ciclo di vita (LCA), da utilizzare per misurare le prestazioni degli edifici e il loro contributo a ciascun macro-obiettivo.

Level(s) punta inoltre a promuovere una logica basata sull'intero ciclo di vita e sposta l'attenzione degli utenti dall'interesse iniziale per i singoli aspetti delle prestazioni dell'edificio verso una prospettiva più olistica, puntando a un più ampio utilizzo a livello europeo dei metodi per la valutazione sia del ciclo di vita (*Life Cycle Assessment*, LCA) sia dei costi del ciclo di vita (*Life Cycle Cost Assessment*, LCCA).

# Indice

Struttura dei manuali Level(s) .....	4
Come funziona questo manuale utente Level(s).....	5
1. Elaborare un piano di progetto Level(s) .....	6
Fase 1: selezionare i macro-obiettivi e gli indicatori da prendere in considerazione .....	6
Fase 2: decidere a quale "livello" saranno valutate le prestazioni del progetto.....	10
Livello 1: la concezione del progetto edilizio.....	15
Livello 2: la progettazione dettagliata e la costruzione dell'edificio .....	15
Livello 3: le prestazioni dell'edificio come costruito e dell'edificio in uso, dopo il completamento e la consegna al cliente.....	15
Fase 3: pianificare nel flusso di lavoro gli obblighi pertinenti alle valutazioni Level(s).....	17
2. Completare la descrizione dell'edificio.....	22
3. Orientamenti e ulteriori informazioni per completare la descrizione dell'edificio.....	26
Parametro di descrizione dell'edificio 1.2: gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento .....	26
Parametro di descrizione dell'edificio 1.3: zona climatica .....	26
Parametro di descrizione dell'edificio 2.1: nuova costruzione o ristrutturazione importante .....	27
Parametro di descrizione dell'edificio 3.1: condizioni d'uso .....	27
Parametro di descrizione dell'edificio 3.2: modelli di occupazione e d'uso degli edifici ....	27
Parametro di descrizione dell'edificio 3.3: vita utile prevista (o richiesta) .....	28
Parametro di descrizione dell'edificio 4.2: superficie utile totale.....	28
Parametro di descrizione dell'edificio 4.3: elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato .....	29

## Struttura dei manuali Level(s)

<p>Manuale utente 1 <b>Introduzione al quadro di riferimento comune</b></p> <p>Orientamenti e principi per i potenziali utenti di Level(s)</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Come utilizzare Level(s)</li> <li>2. Il linguaggio comune della sostenibilità</li> <li>3. Come funziona Level(s)</li> </ol> <p>Note informative: <b>Riflessioni sulla sostenibilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intero ciclo di vita e pensiero circolare</li> <li>• Colmare il divario tra le prestazioni</li> <li>• Come realizzare una ristrutturazione sostenibile</li> <li>• Come la sostenibilità può influire sul valore</li> </ul>
<p>Manuale utente 2 <b>Creazione di un progetto</b></p> <p>Prevedere di usare Level(s) nel progetto e completare la descrizione dell'edificio</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborare un piano di progetto</li> <li>2. Descrivere nel dettaglio l'edificio</li> </ol>
<p>Manuale utente 3 <b>Manuali utente sugli indicatori</b></p> <p>Istruzioni dettagliate e orientamenti sull'uso di ciascun indicatore</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Prestazioni energetiche nella fase di utilizzo</li> <li>1.2. Potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita</li> <li>2.1 Computo metrico estimativo, distinta dei materiali e vita utile</li> <li>2.2. Rifiuti e materiali da costruzione e demolizione</li> <li>2.3 Progettazione a fini di adattabilità e ristrutturazione</li> <li>2.4. Progettazione a fini di smantellamento, riutilizzo e riciclaggio</li> <li>3.1 Consumo idrico nella fase di utilizzo</li> <li>4.1. Qualità dell'aria interna</li> <li>4.2 Tempo al di fuori dell'intervallo di comfort termico</li> <li>4.3. Illuminazione e comfort visivo</li> <li>4.4 Acustica e protezione contro il rumore</li> <li>5.1. Protezione della salute e del comfort termico dell'occupante</li> <li>5.2. Maggior rischio di eventi atmosferici estremi</li> <li>5.3. Drenaggio sostenibile</li> <li>6.1. Costi del ciclo di vita</li> <li>6.2. Creazione di valore ed esposizione al rischio</li> </ol>

Figura 1. Struttura dei manuali Level(s)

## Come funziona questo manuale utente Level(s)

Per chi è alle prime armi in materia di valutazione della sostenibilità degli edifici, raccomandiamo di leggere il **Manuale utente 1** prima di questa seconda parte (**Manuale utente 2**). Il **Manuale utente 2** fornisce le informazioni necessarie per la creazione e l'applicazione di Level(s) al progetto edilizio; contiene informazioni che possono essere utilizzate per fornire indicazioni a membri dell'équipe di progetto, clienti e portatori di interessi. Fornisce istruzioni su come:

- elaborare un **piano di progetto Level(s)**: come pianificare l'uso di Level(s) nel progetto, comprese informazioni riguardanti:
  - i macro-obiettivi e gli indicatori con cui lavorare;
  - come selezionare il livello al quale lavorare;
  - come pianificare i tempi e le modalità di utilizzo di Level(s) e chi dovrà essere coinvolto;
- completare la **descrizione dell'edificio**: come compilare le informazioni di base necessarie per descrivere il progetto edilizio. Ciò sarà necessario al momento di creare il piano di progetto Level(s).

## **1. Elaborare un piano di progetto Level(s)**

La prima fase del processo raccomandato per l'utilizzo di Level(s) consiste nell'elaborare un piano di progetto. Il piano di progetto intende:

- definire i macro-obiettivi di sostenibilità affrontati dal progetto;
- individuare gli indicatori utilizzati per valutare le prestazioni;
- stabilire a quale "livello" saranno valutate le prestazioni del progetto;
- pianificare quali risorse saranno necessarie per valutare le prestazioni e in quale momento nel ciclo di vita del progetto.

### **Fase 1: selezionare i macro-obiettivi e gli indicatori da prendere in considerazione**

In questa prima fase è necessario decidere quali macro-obiettivi di sostenibilità saranno presi in considerazione dal progetto edilizio. Nell'ambito di ciascun macro-obiettivo occorre selezionare gli indicatori che si intendono utilizzare per valutare e comunicare le prestazioni del progetto edilizio. La Tabella 1 presenta una panoramica dei macro-obiettivi e dei relativi indicatori tra i quali scegliere.

Tabella 1. Panoramica dei macro-obiettivi e dei relativi indicatori

Macro-obiettivo	Indicatore	Unità di misura	Informazioni sintetiche
<b>1. Emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici lungo il ciclo di vita di un edificio</b>	1.1 Prestazioni energetiche nella fase di utilizzo	chilowattora per metro quadrato all'anno (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	Questo indicatore misura il fabbisogno di energia primaria di un edificio nella fase di utilizzo. In un approccio basato sull'intero ciclo di vita, tale fabbisogno energetico è indicato anche come "consumo energetico operativo". Esso tiene conto dei vantaggi derivanti dalla produzione di energia a basse emissioni di carbonio o da fonti rinnovabili.
	1.2 Potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita	kg CO <sub>2</sub> equivalenti per metro quadrato all'anno (kg CO <sub>2</sub> eq./m <sup>2</sup> /anno)	Questo indicatore misura le emissioni di gas serra associate all'edificio nelle diverse fasi del suo ciclo di vita. Esso misura pertanto il contributo dell'edificio alle emissioni che provocano il riscaldamento globale o i cambiamenti climatici del pianeta. Talvolta questo concetto è indicato come "valutazione dell'impronta di carbonio" o "misurazione del carbonio durante l'intero ciclo di vita".
<b>2. Cicli di vita dei materiali circolari ed efficienti nell'uso delle risorse</b>	2.1 Computo estimativo, distinta dei materiali e vita utile	Quantitativi unitari, massa e anni	Questo indicatore misura le quantità e la massa dei prodotti e dei materiali da costruzione necessari per completare parti definite dell'edificio. Esso consente inoltre di stimare la vita utile di determinate parti dell'edificio.
	2.2 Rifiuti e materiali da costruzione e demolizione	kg di rifiuti e di materiali per m <sup>2</sup> di superficie utile totale	Questo indicatore misura la quantità complessiva di rifiuti e di materiali generati dalle attività di costruzione, ristrutturazione e demolizione. Questa viene poi utilizzata per calcolare il tasso di diversione verso il riutilizzo e il riciclaggio, in linea con la gerarchia dei rifiuti.
	2.3 Progettazione a fini di adattabilità e di ristrutturazione	Punteggio relativo all'adattabilità	L'indicatore valuta in che misura la progettazione di un edificio possa facilitare il futuro adattamento alle mutevoli esigenze degli occupanti e condizioni del mercato immobiliare. Esso funge pertanto da indicatore della capacità di un edificio di continuare a svolgere la sua funzione e della possibilità di prolungare la sua vita utile nel futuro.
	2.4 Progettazione a fini di smantellamento, riutilizzo e riciclaggio	Punteggio relativo allo smantellamento	L'indicatore valuta in che misura la progettazione di un edificio possa facilitare il futuro recupero dei materiali per il riutilizzo o il riciclaggio. Ciò comprende la valutazione della facilità di smontaggio per un elenco minimo di parti dell'edificio, seguita dalla facilità di riutilizzo e di riciclaggio di tali parti e dei relativi sottoinsiemi e materiali.
<b>3. Utilizzo efficiente delle risorse idriche</b>	3.1 Consumo idrico nella fase di utilizzo	m <sup>3</sup> di acqua per occupante	L'indicatore misura il consumo totale di acqua di un occupante medio di un edificio, con l'opzione di suddividere tale valore in acqua potabile e non potabile fornita. Esso sostiene inoltre l'individuazione delle località con scarsità d'acqua.
<b>1-3. LCA completa</b>	n.a.	10 categorie di impatto	Cambiamenti climatici; riduzione dello strato di ozono; acidificazione; eutrofizzazione delle acque dolci; eutrofizzazione delle acque marine; eutrofizzazione terrestre; formazione di ozono fotochimico; esaurimento delle risorse abiotiche — minerali e metalli; esaurimento delle risorse abiotiche — combustibili fossili; consumo idrico.

Macro-obiettivo	Indicatore	Unità di misura	Informazioni sintetiche
4. Spazi salubri e confortevoli	4.1 Qualità dell'aria interna	Parametri relativi a ventilazione, CO2 e umidità Elenco degli inquinanti considerati: TCOV, formaldeide, COV CMR, coefficiente LCI, muffa, benzene, particolato, radon	L'indicatore misura una combinazione di condizioni dell'aria interna e di inquinanti atmosferici considerati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– le condizioni di progettazione dell'aria interna si riferiscono al tasso di aerazione e alle modalità di regolazione per mantenere la CO<sub>2</sub> e l'umidità a livelli salubri;</li> <li>– gli inquinanti atmosferici considerati possono essere controllati selezionando e comunicando i materiali di allestimento a bassa concentrazione di inquinanti, controllando il rischio di formazione di muffe e specificando impianti di ventilazione con filtri adeguati per l'aria esterna inquinata.</li> </ul>
	4.2 Tempo al di fuori dell'intervallo di comfort termico	% di tempo al di fuori dell'intervallo durante le stagioni di riscaldamento e di raffrescamento	L'indicatore misura la percentuale di tempo nell'arco dell'anno in cui gli occupanti dell'edificio giudicano confortevoli le condizioni termiche interne. Esso misura la capacità di un edificio (con e senza i relativi servizi) di rispettare specifiche predefinite di comfort termico durante i periodi di caldo e di freddo.
	4.3 Illuminazione e comfort visivo	Lista di controllo di livello 1	L'indicatore misura la disponibilità e la qualità della luce, considerata in termini di combinazione di impianti di illuminazione elettrica installati e di penetrazione della luce naturale in un edificio.
	4.4 Acustica e protezione contro il rumore	Lista di controllo di livello 1	Questo indicatore misura il potenziale di disturbo causato dal rumore indesiderato sotto forma di impatto e di trasmissione aerea del suono tra abitazioni residenziali e spazi a uso ufficio, rumore di riverbero negli spazi a uso ufficio e in entrambi i tipi di fonti di disturbo acustico esterne all'edificio.
5. Adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici	5.1 Protezione della salute e del comfort termico dell'occupante	% prevista di tempo al di fuori dell'intervallo per gli anni 2030 e 2050 (cfr. anche l'indicatore 4.2)	Questo indicatore misura il potenziale di deviazione delle condizioni di comfort termico simulate utilizzando le condizioni meteorologiche previste nel 2030 e nel 2050 rispetto alle condizioni attuali. L'indicatore si basa sulla stessa metodologia dell'indicatore 4.2.
	5.2 Maggior rischio di eventi atmosferici estremi	Lista di controllo di livello 1 (in fase di sviluppo)	Questo indicatore valuta il potenziale di eventi meteorologici estremi nel futuro (ad esempio tempeste, piogge, nevicate e ondate di calore) e il loro impatto sulla vita utile di un componente o di un materiale da costruzione.
	5.3 Maggior rischio di eventi di piena	Lista di controllo di livello 1 (in fase di sviluppo)	Questo indicatore misura il rischio potenziale di futuri eventi di piena e il modo in cui la progettazione dell'edificio può contribuire ad aumentare o a ridurre il rischio di alluvioni di origine pluviale e fluviale, sia nelle immediate vicinanze del sito dell'edificio che nelle località a valle.

Macro-obiettivo	Indicatore	Unità di misura	Informazioni sintetiche
6. Ottimizzazione del valore e del costo del ciclo di vita	6.1 Costi del ciclo di vita	Euro per metro quadrato all'anno (EUR/m2/anno)	L'indicatore misura tutti i costi sostenuti per gli elementi edilizi in ciascuna fase del ciclo di vita di un progetto per il periodo di riferimento dello studio e, se stabilito dal cliente, per la vita utile prevista.
	6.2 Creazione di valore ed esposizione al rischio	Lista di controllo di livello 1	Questo indicatore valuta la possibilità che la progettazione dell'edificio abbia un'influenza positiva sulle valutazioni immobiliari e sulle classificazioni del rischio in tre ambiti principali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione delle spese generali (riducendo al minimo i costi operativi);</li> <li>- maggiori entrate e investimenti più stabili (rendendo gli immobili più attraenti);</li> <li>- riduzione del rischio (prevedendo l'esposizione potenziale futura).</li> </ul>

## Fase 2: decidere a quale "livello" saranno valutate le prestazioni del progetto

In questa seconda fase è necessario decidere il livello di impegno del cliente, dell'équipe di progetto e dei contraenti per valutare le prestazioni di un progetto edilizio, dopodiché sarà possibile completare le matrici 1 e 2 della pianificazione di progetto (cfr. Tabella 3 e Tabella 5 più avanti).

I "livelli" sono tre e rappresentano la progressione dal concetto iniziale fino alla progettazione dettagliata, alla costruzione, al completamento e all'occupazione dei progetti. Quanti più livelli vengono presi in considerazione, tanto più accurato sarà il quadro delle prestazioni dei progetti, anche rispetto a un eventuale divario tra la progettazione e la realtà dell'edificio completato. Più avanti, sempre in questa fase, sono fornite maggiori informazioni per aiutarvi a decidere a quale livello lavorare.



Figura 2. I livelli — dalla progettazione concettuale alle prestazioni in uso

I livelli sono concepiti per riprodurre la tipica sequenza delle fasi di un progetto edilizio. La Tabella 2 illustra le fasi indicative del progetto associate a ciascun livello. Può quindi essere utile per comprendere in che modo e quando le diverse attività in ciascuna di queste fasi contribuiranno all'applicazione di Level(s) nel quadro del progetto.

Tabella 2. Fasi indicative del progetto associate a ciascun livello

Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio "come costruito" (as-built) e in uso (in-use)
L1a. Definizione e sintesi del progetto	L2a. Progetto definitivo (pianificazione spaziale e autorizzazione)	L3a. Progetto "come costruito" (as-built)
L1b. Progetto concettuale o preliminare (concept design)	L2b. Progetto dettagliato (gara di appalto)	L3b. Messa in servizio e collaudo
	L2c. Progetto tecnico o esecutivo (costruzione)	L3c. Completamento e consegna
		L3d. Occupazione e uso

Le istruzioni d'uso per ciascun indicatore di Level(s) sono reperibili nei corrispondenti manuali utente dedicati ai singoli indicatori. Ove opportuno vi sono illustrate le attività di valutazione e le comunicazioni relative a ciascuna delle fasi. Ad esempio, per l'indicatore 4.1. "Qualità dell'aria interna", il monitoraggio della qualità dell'aria è specificato che avvenga dopo il completamento (livello 3: L3c), mentre la selezione dei prodotti da costruzione in base alle emissioni di inquinanti avviene in fase di progettazione (livello 2: L2a-c).

### Per saperne di più

#### *Quali sono i livelli e come funzionano*

Il quadro di riferimento comune è articolato su tre livelli che consentono di scegliere quanto approfondite saranno le comunicazioni sulla sostenibilità del progetto. I tre livelli rappresentano gli stadi di esecuzione di un progetto edilizio indicati di seguito:

- **Livello 1.** La **progettazione concettuale** del progetto edilizio: è il livello più semplice in quanto comporta valutazioni qualitative iniziali della base per la progettazione concettuale e per la comunicazione dei concetti che sono stati o sono destinati ad essere applicati.
- **Livello 2.** Le prestazioni in fase di **progettazione dettagliata e costruzione** dell'edificio: rappresentano un livello intermedio in quanto comportano la valutazione quantitativa delle prestazioni progettate e il monitoraggio della costruzione secondo unità e metodi standardizzati.
- **Livello 3.** Le prestazioni dell'edificio **come costruito e dell'edificio in uso**: si riferiscono alle sue prestazioni dopo il completamento e la consegna al cliente e rappresentano il livello più avanzato in quanto comportano il monitoraggio e il rilevamento dell'attività sia del cantiere che dell'edificio completato e dei suoi primi occupanti.

L'idea di base è che i livelli rappresentano un "viaggio professionale": dal concetto iniziale si passa alla progettazione e alla costruzione, fino a giungere alla realtà dell'edificio completato dopo la consegna. L'avanzamento da un livello all'altro corrisponde anche a un aumento dell'accuratezza e dell'affidabilità delle comunicazioni: quanto più alto è il livello, tanto più i risultati comunicati saranno in grado di fornire dati che riflettono le prestazioni dell'edificio come costruito e in uso.

In base alle esigenze e alle priorità del progetto, si può quindi scegliere di:

- ✓ lavorare a un solo livello (ad esempio solo al livello 1, applicando i concetti di progettazione al progetto);
- ✓ lavorare fino a un livello specifico (ad esempio lavorando dal livello 1 al livello 2, calcolando le prestazioni dei concetti di progettazione utilizzati);
- ✓ combinare determinati livelli (ad esempio lavorando al livello 1 e successivamente monitorando le prestazioni al livello 3).

Le comunicazioni possono avvenire a ogni livello a cui si decide di lavorare. È possibile che si desideri lavorare a livelli diversi per ciascun indicatore. Quindi, a seconda del livello scelto, si sceglie anche fino a che punto saranno tracciate e comunicate le prestazioni del progetto.

Tabella 3. Matrice 1 del piano di progetto Level(s): individuare i livelli a cui si intende lavorare e quando avranno luogo le attività di valutazione<sup>1</sup>

Macro-obiettivo		Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
Macro-obiettivo 1: emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici lungo il ciclo di vita di un edificio		1.1. Prestazioni energetiche nella fase di utilizzo			
		1.2. Potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita			
Macro-obiettivo 2: cicli di vita dei materiali circolari ed efficienti nell'uso delle risorse		2.1. Computo estimativo, distinta dei materiali e vita utile			
		2.2. Rifiuti e materiali da costruzione e demolizione			
		2.3. Progettazione a fini di adattabilità e di ristrutturazione			
		2.4. Progettazione a fini di smantellamento, riutilizzo e riciclaggio			

<sup>1</sup> Per ciascun indicatore: i) individuare il livello (eventuale) a cui si intende lavorare e ii) in quale fase del progetto dovrà essere effettuata la valutazione delle attività (cfr. a titolo di orientamento le fasi del progetto definite nella Tabella 2).

Macro-obiettivo	Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
Macro-obiettivo 3: utilizzo efficiente delle risorse idriche		3.1. Consumo idrico nella fase di utilizzo		
Macro-obiettivo 4: spazi salubri e confortevoli		4.1. Qualità dell'aria interna 4.2. Tempo al di fuori dell'intervallo di comfort termico 4.3. Illuminazione e comfort visivo 4.4. Acustica e protezione contro il rumore		
Macro-obiettivo 5: adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici		5.1. Protezione della salute e del comfort termico dell'occupante 5.2. Maggior rischio di eventi atmosferici estremi 5.3. Maggior rischio di eventi di piena		

Macro-obiettivo	Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
<p>Macro-obiettivo 6: ottimizzazione del valore e del costo del ciclo di vita</p>		6.1. Costi del ciclo di vita		
		6.2. Creazione di valore ed esposizione al rischio		

### **Livello 1: la concezione del progetto edilizio**

Questo livello fornisce un punto d'entrata semplice e accessibile per l'utilizzo di ciascun indicatore. Le valutazioni effettuate a questo livello sono qualitative, ossia si basano sul fatto che la progettazione concettuale prenda o non prenda in considerazione una serie di aspetti concettuali suggeriti. Gli aspetti forniti per ciascun indicatore svolgono la funzione di evidenziare miglioramenti delle prestazioni e sono stati selezionati sulla base di prove scientifiche.

#### Le norme di base per le comunicazioni al livello 1:

- ✓ si raccomanda di completare innanzitutto un **piano di progetto Level(s)** seguendo le fasi 1-3;
- ✓ specificare quali **concetti di progettazione** sono stati trattati, con il riferimento alle liste di controllo e utilizzando il modello contenuto in ciascuno dei manuali utente dedicati ai singoli indicatori;
- ✓ per i progetti di **ristrutturazione**, comunicare i dati ottenuti dall'indagine di riferimento utilizzando il modello fornito.

#### Fase supplementare facoltativa:

- ✓ selezionare e comunicare i **risultati** delle ulteriori fasi, come indicato nelle istruzioni per ciascun indicatore.

### **Livello 2: la progettazione dettagliata e la costruzione dell'edificio**

Questo livello fornisce una base comune per quantificare le prestazioni dei progetti edilizi. È pertanto più impegnativo dal punto di vista tecnico del livello 1, in quanto richiede maggiori conoscenze, strumenti e competenze. Per ciascun indicatore sono fornite unità di misura comuni e metodi di calcolo di riferimento.

#### Le norme di base per le comunicazioni al livello 2:

- ✓ se non è già stato fatto, si raccomanda di completare innanzitutto un **piano di progetto Level(s)** seguendo le fasi 1-3;
- ✓ completare la **descrizione dell'edificio** seguendo le istruzioni contenute nella **nota 2.2**;
- ✓ per i progetti di **ristrutturazione**, comunicare i dati ottenuti dall'indagine di riferimento **utilizzando il modello fornito**;
- ✓ comunicare i **risultati** della valutazione di ciascun indicatore utilizzando il modello contenuto in ciascuno dei manuali utente dedicati ai singoli indicatori;
- ✓ comunicare il **metodo** utilizzato e le principali **ipotesi** per ciascun indicatore, sempre utilizzando il modello contenuto in ciascuno dei manuali utente dedicati ai singoli indicatori.

#### Fase supplementare facoltativa:

- ✓ selezionare e comunicare i **risultati** delle fasi di ottimizzazione raccomandate come indicato nelle istruzioni per ciascun indicatore, se disponibili.

### **Livello 3: le prestazioni dell'edificio come costruito e dell'edificio in uso, dopo il completamento e la consegna al cliente**

Questo livello si prefigge di raccogliere dati sulle prestazioni reali dell'edificio/del progetto edilizio. A seconda dell'indicatore, tali dati possono provenire dal cantiere di demolizione e di costruzione o dall'edificio completato. La raccolta dei dati richiede pertanto una pianificazione e un calendario accurati per garantire che avvenga al momento giusto del progetto e che le responsabilità siano correttamente attribuite. Se si sceglie (è facoltativo) di commissionare un sondaggio presso gli

occupanti a proposito di alcuni indicatori, sarà possibile ottenere una comprensione approfondita delle prestazioni dell'edificio.

Le norme di base per le comunicazioni al livello 3:

- ✓ se non è già stato fatto, si raccomanda di completare innanzitutto un **piano di progetto** Level(s) seguendo le fasi 1-3;
- ✓ se non è già stato fatto, completare la **descrizione dell'edificio** seguendo le istruzioni contenute nella **nota 2.2**;
- ✓ comunicare i **risultati** della valutazione di ciascun indicatore utilizzando il modello contenuto in ciascuno dei manuali utente dedicati ai singoli indicatori;
- ✓ comunicare il **metodo** utilizzato e la strategia di **campionamento** adottata per ciascun indicatore, sempre utilizzando il modello contenuto in ciascuno dei manuali utente dedicati ai singoli indicatori.

Fase supplementare facoltativa:

- ✓ selezionare e **comunicare** il ricorso a qualsiasi delle fasi di ottimizzazione raccomandate per migliorare la granularità e l'affidabilità dei risultati, se disponibili;
- ✓ comunicare i **risultati** del sondaggio sulla soddisfazione degli occupanti.

### Fase 3: pianificare nel flusso di lavoro gli obblighi pertinenti alle valutazioni Level(s)

Per ottenere il massimo da Level(s) occorre integrarlo appieno nella gestione del flusso di lavoro del progetto edilizio. Così facendo la sostenibilità diventerà una priorità fondamentale per il progetto edilizio, accanto a fattori quali il costo e il rendimento. Una pianificazione efficace del flusso di lavoro ai fini dell'utilizzo di Level(s) è importante per una serie di ragioni:

- ✓ dovranno essere assegnati **ruoli e responsabilità** specifici all'interno dell'équipe di progetto;
- ✓ possono essere richieste **formazioni o competenze** specifiche, in funzione dei diversi aspetti delle prestazioni da valutare;
- ✓ dovranno essere gestiti **informazioni e dati** necessari per effettuare le valutazioni;
- ✓ le attività principali relative a Level(s) saranno soggette a specifici **requisiti e scadenze** riguardo al momento in cui dovranno svolgersi.

Nell'ambito del piano di progetto, si raccomanda di completare la matrice 1 (cfr. Tabella 3) e la matrice 2 (cfr. Tabella 5) rispondendo ai quesiti inerenti la pianificazione riportati nella Tabella 4 e fornendo maggiori dettagli per ciascun indicatore nelle matrici. Ciò consentirà una pianificazione e un'integrazione efficace delle valutazioni Level(s) nel progetto.

*Tabella 4. Piano di progetto Level(s): pianificazione associata agli elementi chiave del flusso di lavoro*

<b>Elementi del flusso di lavoro</b>	<b>Pianificazione richiesta</b>	<b>Risposta dell'équipe di progetto</b>
<b>Valutazioni delle prestazioni Level(s)</b>	- L'équipe ha ricevuto una nota informativa su Level(s) e su come sarà utilizzato?	
	- L'équipe ha stabilito tappe fondamentali per la valutazione di ciascun indicatore?	
	- A chi saranno attribuite le responsabilità per la valutazione di ciascun indicatore?	
	- Chi coordinerà le valutazioni degli indicatori Level(s)?	
	- L'équipe dispone della formazione e delle competenze necessarie per effettuare tutte le valutazioni Level(s)?	
	- In caso negativo, come saranno colmate le lacune?	

<i>Elementi del flusso di lavoro</i>	<i>Pianificazione richiesta</i>	<i>Risposta dell'équipe di progetto</i>
<b>Gestione delle informazioni e dei dati</b>	- Come sarà gestito il flusso di informazioni e di dati necessari per effettuare la valutazione di ciascun indicatore?	
	- Sarà utilizzata la modellizzazione delle informazioni sugli edifici (BIM)? In caso affermativo, in che modo potrebbe sostenere le valutazioni Level(s)?	
<b>Scenario di riferimento per la ristrutturazione</b>	- Si tratterà di un progetto di ristrutturazione importante?	
	- In caso affermativo, quale sarà il grado di intervento?	
	- Come sarà realizzata l'indagine di riferimento sull'edificio e sul suo involucro edilizio?	
	- Quali informazioni ottenute dall'indagine di riferimento saranno necessarie per effettuare la valutazione degli indicatori?	
<b>Valutazione sul mercato immobiliare</b>	- In che modo gli aspetti degli indicatori di prestazione Level(s) saranno tenuti in considerazione nella valutazione di mercato dell'immobile?	
	- In che modo e in quali fasi del progetto sarà instaurato un dialogo tra l'équipe del progetto e il valutatore?	
<b>Verifica esterna</b>	- Sarà richiesta la verifica da parte di terzi dei risultati delle valutazioni Level(s)? - In caso affermativo, da parte di chi e in quale fase del progetto?	

Tabella 5. Matrice 2 del piano di progetto Level(s): individuazione delle esigenze, attribuzione delle responsabilità e gestione delle informazioni<sup>2</sup>

Macro-obiettivo		Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
Macro-obiettivo 1: emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici lungo il ciclo di vita di un edificio		1.1 Prestazioni energetiche nella fase di utilizzo			
		1.2 Potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita			
Macro-obiettivo 2: cicli di vita dei materiali circolari ed efficienti nell'uso delle risorse		2.1 Computo estimativo, distinta dei materiali e vita utile			
		2.2 Rifiuti e materiali da costruzione e demolizione			
		2.3 Progettazione a fini di adattabilità e di ristrutturazione			
		2.4 Progettazione a fini di smantellamento, riutilizzo e riciclaggio			

<sup>2</sup> Per ciascun indicatore: i) individuare il livello di competenza richiesto; ii) chi sarà responsabile della valutazione; e iii) come e da chi saranno gestiti le informazioni e i dati.

Macro-obiettivo	Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
Macro-obiettivo 3: utilizzo efficiente delle risorse idriche		3.1 Consumo idrico nella fase di utilizzo		
Macro-obiettivo 4: spazi salubri e confortevoli		4.1 Qualità dell'aria interna 4.2 Tempo al di fuori dell'intervallo di comfort termico 4.3 Illuminazione e comfort visivo 4.4 Acustica e protezione contro il rumore		
Macro-obiettivo 5: adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici		5.1 Protezione della salute e del comfort termico dell'occupante 5.2 Maggior rischio di eventi atmosferici estremi 5.3 Maggior rischio di eventi di piena		

Macro-obiettivo	Indicatori	Livello 1 Progettazione concettuale	Livello 2 Progettazione dettagliata e costruzione	Livello 3 Edificio come costruito (as-built) e in uso (in-use)
<p>Macro-obiettivo 6: ottimizzazione del valore e del costo del ciclo di vita</p>		6.1 Costi del ciclo di vita		
		6.2 Creazione di valore ed esposizione al rischio		

## 2. Completare la descrizione dell'edificio

Una parte importante del lavoro ai livelli 2 e 3 è costituita dal completamento della descrizione dell'edificio. Il fine è quello di fornire una base trasparente per confrontare le prestazioni dei diversi edifici. Le informazioni contenute nella descrizione dell'edificio saranno utilizzate anche per normalizzare e ottenere i risultati per diversi indicatori.

Il tipo di informazioni necessarie per completare la descrizione dell'edificio è sintetizzato nella Tabella 6, mentre un'illustrazione più dettagliata di ciò che è necessario è fornita nel "*modello di comunicazione per la descrizione degli edifici in Level(s)*" (cfr. Tabella 7). Ulteriori orientamenti e tabelle di consultazione per completare la descrizione sono reperibili nella guida tecnica per la descrizione degli edifici che segue questa sezione del manuale utente.

Tabella 6. Panoramica delle informazioni necessarie per completare la descrizione dell'edificio Level(s)

Descrizione	Informazioni richieste
1. Ubicazione e clima	1.1 Il paese e la regione in cui è situato l'edificio 1.2 Gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento 1.3 La zona climatica in cui è situato l'edificio
2. Tipologia ed età dell'edificio	2.1 Tipo di progetto 2.2 Anno di costruzione 2.3 Segmento di mercato
3. Uso futuro dell'edificio	3.1 Condizioni d'uso previste 3.2 Modelli di occupazione e d'uso dell'edificio 3.3 Vita utile prevista (o richiesta)
4. Modello e caratteristiche dell'edificio	4.1 Forma dell'edificio 4.2 Superficie utile totale dell'edificio e norma di misurazione utilizzata 4.3 Elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato

Per gli indicatori che adottano la prospettiva del ciclo di vita – in particolare l'indicatore 1.2 (Potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita, valutazione del ciclo di vita (LCA) dalla culla alla tomba) e 6.1 (Costo del ciclo di vita) – le informazioni fornite nella descrizione dell'edificio costituiscono una parte essenziale della valutazione Level(s) e saranno utilizzate per definire ciò che nella terminologia LCA è indicato come "*obiettivo e ambito di applicazione*". Per comprendere meglio questa relazione si fornisce qui di seguito una guida ai termini tecnici utilizzati insieme agli indicatori del ciclo di vita, segnalando dove è possibile trovare le informazioni corrispondenti.

### Per saperne di più

*Informazioni contenute nella descrizione dell'edificio relative ai termini tecnici utilizzati insieme agli indicatori basati sul ciclo di vita.*

- Oggetto della valutazione: una descrizione fisica dell'edificio e l'elenco degli elementi edilizi che saranno valutati (cfr. 4. Modello dell'edificio).
- Unità funzionale di equivalenza: le caratteristiche tecniche e le funzionalità dell'edificio richieste (cfr. 2. Tipologia dell'edificio e 3. Uso futuro dell'edificio).
- Unità di riferimento: l'unità comune per la normalizzazione dei risultati al fine di consentire raffronti, vale a dire l'impatto ambientale per 1 m<sup>2</sup> di superficie utile totale (cfr. 4. Modello dell'edificio).
- Condizioni di riferimento durante l'uso: le modalità di occupazione e di utilizzo dell'edificio previste (cfr. 3. Uso futuro dell'edificio).

- Vita utile richiesta: la vita utile richiesta dal cliente, che può non coincidere con la vita utile di riferimento per le valutazioni Level(s), che è pari a 50 anni (cfr. 3. *Uso futuro dell'edificio*).
- Altre caratteristiche: esistono altre variabili, quali il clima o la vita utile richiesta per gli elementi edilizi, che influiscono sulle prestazioni degli edifici nel tempo.

Tabella 7. Modello di comunicazione per la descrizione degli edifici in Level(s)

Parametro	Edifici a uso ufficio	Edifici residenziali
1. Ubicazione	1.1 Paese e regione	
	1.2 Gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento	
	1.3 Zona climatica	
2. Tipologia ed età dell'edificio	2.1 Nuova costruzione o ristrutturazione importante	
	2.2 Anno di costruzione	
	2.3 Segmento di mercato - Occupazione da parte del proprietario o locazione - Classe Boma <sup>3</sup> dell'edificio: <i>Tipo di proprietà:</i> – Investimento – Immobili istituzionali – Immobili speculativi – Occupazione da parte del proprietario <i>Tipo di immobile in affitto (ove applicabile)</i> A: Immobile in affitto di alto livello B: Immobile in affitto di medio livello C: Immobile in affitto di livello inferiore alla media	2.3 Segmento di mercato <i>Per forma di occupazione</i> – Occupazione da parte del proprietario – Locazione, affitto sociale – Locazione, affitto di mercato – Locazione, studenti – Locazione, anziani – Altro ( <i>specificare</i> )
	3.1 Condizioni d'uso <i>Come definito ai fini del calcolo dei requisiti di prestazione energetica dell'edificio (secondo il metodo di calcolo nazionale)</i>	
	3.2 Modelli di occupazione e di utilizzo dell'edificio 3.2.1 <i>Densità di occupazione prevista</i> <i>Superficie dell'area di lavoro in m<sup>2</sup> per equivalenti a tempo pieno</i> 3.2.2 <i>Modello di occupazione previsto</i> <i>Numero di ore e giorni all'anno</i>	Non applicabile
	3.3 Vita utile prevista (o richiesta) <i>La vita utile prevista dai clienti o il periodo di mantenimento dell'investimento in anni (specificare quale)</i>	3.3 Vita utile prevista (o richiesta) <i>La vita utile prevista dai clienti o il periodo di mantenimento dell'investimento o, in alternativa, la vita utile garantita dell'immobile in vendita</i>
3. Uso futuro dell'edificio		

<sup>3</sup> Definizioni delle classi degli edifici a cura di BOMA (Building Owners and Managers Association), <http://www.boma.org/research/Pages/building-class-definitions.aspx>.

Parametro	Edifici a uso ufficio	Edifici residenziali
<b>4. Modello e caratteristiche dell'edificio</b>	<b>4.1 Forma dell'edificio</b> <i>Selezionare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parco commerciale di altezza contenuta</li> <li>- Isolato urbano in-fill/d'innesto (in-fill urban block)</li> <li>- Isolato urbano perimetralmente chiuso (perimeter urban block)</li> <li>- Isolato urbano</li> <li>- Torre/grattacielo</li> <li>- Altro (specificare)</li> </ul>	<b>4.1 Forma dell'edificio</b> <i>Selezionare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa indipendente</li> <li>- Casa semi-indipendente</li> <li>- Casa a schiera</li> <li>- Casa plurifamiliare o condominio (fino a 4 piani/5-9 piani/più di 9 piani)</li> </ul>
	<b>4.2 Superficie utile totale</b> <u>Norma di riferimento ai fini dei calcoli: IPMS 3</u> <i>Edifici uso ufficio</i> <i>(se si usa un'altra norma, indicarlo chiaramente)</i>	<b>4.2 Superficie utile totale</b> <i>Quadro riepilogativo degli alloggi per un progetto di costruzione o ristrutturazione, con le informazioni seguenti:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- numero di unità residenziali per tipologia e per posti letto;</li> <li>- superficie utile netta di ciascun tipo di unità residenziale nel quadro riepilogativo.</li> </ul> <u>Norma di riferimento ai fini dei calcoli: IPM 3c</u> <i>Edifici residenziali (se si usa un'altra norma, indicarlo chiaramente)</i>
	<b>4.3 Elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato</b> <b>4.3.1 Elenco degli elementi edilizi da valutare</b> - Comunicare eventuali scostamenti dall'elenco predefinito degli elementi edilizi in Level(s) <b>4.3.2 Sistema di categorizzazione degli elementi edilizi utilizzato</b> - Comunicare il sistema nazionale, specifico del settore o BIM utilizzato per categorizzare e organizzare le informazioni relative agli elementi edilizi	

Tabella 8. Modello di comunicazione per la descrizione di edifici Level(s) (in bianco in modo da poter essere compilato)

Parametro	Edifici a uso ufficio	Edifici residenziali
<b>1. Ubicazione</b>	1.1 Paese e regione	
	1.2 Gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento	
	1.3 Zona climatica	
<b>2. Tipologia ed età dell'edificio</b>	2.1 Nuova costruzione o ristrutturazione importante	
	2.2 Anno di costruzione	
	2.3 Segmento di mercato	
<b>3. Uso futuro dell'edificio</b>	3.1 Condizioni d'uso	
	3.2 Modelli di occupazione e d'uso dell'edificio	<i>Non applicabile</i>
	3.2.1 Densità di occupazione prevista	
	3.2.2 Modello di occupazione previsto	
3.3 Vita utile prevista (o richiesta)		

<b>4. Modello e caratteristiche dell'edificio</b>	4.1 Forma dell'edificio		
	4.2 Superficie utile totale		
	4.3 Elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato 4.3.1 <i>Elenco degli elementi edilizi da valutare</i> 4.3.2 <i>Sistema di categorizzazione degli elementi edilizi utilizzato</i>		

### 3. Orientamenti e ulteriori informazioni per completare la descrizione dell'edificio

In questa parte del Manuale utente 2 sono forniti orientamenti supplementari su come completare la descrizione dell'edificio, con particolare attenzione ai parametri di descrizione dell'edificio elencati di seguito:

- 1.2: gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento
- 1.3: zona climatica
- 2.1: nuova costruzione o ristrutturazione importante
- 3.1: condizioni d'uso
- 3.2: modelli di occupazione e d'uso degli edifici
- 3.3: vita utile prevista (o richiesta)
- 4.2: superficie utile totale
- 4.3: elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato

#### Parametro di descrizione dell'edificio 1.2: gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento

Secondo Eurostat, i gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento sono definiti come segue:

- l'indice dei gradi-giorno di riscaldamento (HDD, Heating Degree Day) è un indice tecnico basato sulle condizioni meteorologiche concepito per descrivere la necessità di soddisfare il fabbisogno energetico di riscaldamento degli edifici al di sotto dei 15°C;
- l'indice dei gradi-giorno di raffrescamento (CDD, Cooling Degree Day) è un indice tecnico basato sulle condizioni meteorologiche concepito per descrivere la necessità di soddisfare il fabbisogno energetico di raffrescamento (condizionamento dell'aria) degli edifici al di sopra dei 24°C.

I valori HDD e CDD possono essere ottenuti per qualsiasi località dell'UE utilizzando lo strumento "anno meteorologico tipico" (TMY, Typical Meteorological Year) fornito dal Sistema di informazioni geografiche per il fotovoltaico (PVGIS) del Centro comune di ricerca JRC<sup>4</sup>.

#### Parametro di descrizione dell'edificio 1.3: zona climatica

Per poter effettuare confronti tra edifici situati in tutta l'UE, è necessario definire le condizioni climatiche di riferimento. Esistono infatti importanti variazioni climatiche regionali e subregionali e alcune parti degli Stati membri possono avere zone climatiche paragonabili ad altre zone, ad esempio la Spagna e l'Italia settentrionali.

Per la suddivisione in zone di luoghi o città si utilizzano le soglie dei gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento riportate in Tabella 9. Questa suddivisione in zone consente di classificare qualsiasi località dell'UE. Ad esempio, Palermo rientra nella zona 1, caratterizzata da oltre 1200 gradi-giorno di raffrescamento e meno di 1500 gradi-giorno di riscaldamento.

---

<sup>4</sup> Centro comune di ricerca, *Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – TMY generator*  
<https://ec.europa.eu/jrc/en/PVGIS/tools/tmy>.

Tabella 9. Zone climatiche e corrispondenti intervalli dei gradi-giorno di riscaldamento e di raffrescamento<sup>5</sup>

Zona climatica	Parametri		Città rappresentative
	Gradi-giorno di riscaldamento	Gradi-giorno di raffrescamento	
Zona 1	<1 500	>1 200	Atene - Larnaca - Luga - Catania - Siviglia - Palermo
Zona 2	<1 500	>800-1 200	Lisbona - Madrid - Marsiglia - Roma
Zona 3	>1 500-3 000	400-800	Bratislava - Budapest - Lubiana - Milano - Vienna
Zona 4	>1 500-3 000	<400	Amsterdam - Berlino - Bruxelles - Copenaghen - Dublino - Londra - Macon - Nancy - Parigi - Praga - Varsavia
Zona 5	>3 000	<400	Helsinki - Riga - Stoccolma - Danzica - Tovarene

### Parametro di descrizione dell'edificio 2.1: nuova costruzione o ristrutturazione importante

Nella direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia, per "ristrutturazione importante" si intende:

"ristrutturazione di un edificio quando:

a) il costo complessivo della ristrutturazione per quanto riguarda l'involucro dell'edificio o i sistemi tecnici per l'edilizia supera il 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale questo è situato;

oppure

b) la ristrutturazione riguarda più del 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio;

gli Stati membri possono scegliere di applicare l'opzione di cui alla lettera a) o quella di cui alla lettera b)."

### Parametro di descrizione dell'edificio 3.1: condizioni d'uso

Le condizioni d'uso di un edificio sono generalmente definite dal metodo di calcolo nazionale per il fabbisogno energetico di un edificio. Le condizioni d'uso standard sono indicate nell'allegato C della norma EN 16798-1 per zone diverse all'interno degli edifici a uso ufficio e residenziali.

### Parametro di descrizione dell'edificio 3.2: modelli di occupazione e d'uso degli edifici

La prevista densità di occupanti di un edificio a uso ufficio può essere stimata rapportando il numero di spazi di lavoro e la superficie occupata da ciascuno spazio di lavoro al numero di equivalenti a tempo pieno che lavoreranno nell'edificio<sup>6</sup>.

*Densità di occupazione dello spazio di lavoro (Workspace density)*

Gli intervalli della densità di occupazione media indicativa espressi in m<sup>2</sup> per spazio di lavoro sono i seguenti:

- alta densità di occupazione: < 7 m<sup>2</sup> /spazio di lavoro;
- media densità di occupazione: 8-13 m<sup>2</sup> /spazio di lavoro;
- bassa densità di occupazione: > 14 m<sup>2</sup> /spazio di lavoro;

*Personale equivalente a tempo pieno*

Il numero di occupanti è calcolato in termini di equivalenti a tempo pieno. Per qualificarsi come membro del personale che lavora nei locali, il personale deve utilizzare i locali come base principale e prevedere di lavorare in

<sup>5</sup> Da Ecofys (2013) e JRC (2018).

<sup>6</sup> Better Buildings Partnership (2010) Sustainability Benchmarking Toolkit for Commercial Buildings Principles for best practice.

loco per parte di una settimana lavorativa tipo. Il personale non dipendente, come i consulenti, i contraenti e altro personale esternalizzato, è convertito in equivalenti a tempo pieno sulla base seguente:

- personale che lavora regolarmente > 30 ore a settimana: 1,00;
- personale che lavora regolarmente da 20 a 30 ore a settimana: 0,75;
- personale che lavora regolarmente da 15 a 20 ore a settimana: 0,50;
- personale che lavora regolarmente < 15 ore a settimana: 0,25.

#### *Modelli di occupazione*

I modelli di occupazione standard sono riportati nell'allegato C della norma EN 16798-1 per zone diverse all'interno di edifici a uso ufficio e residenziali.

#### **Parametro di descrizione dell'edificio 3.3: vita utile prevista (o richiesta)**

Il periodo di riferimento dello studio da utilizzare per tutti gli edifici valutati utilizzando il quadro Level(s) è 50 anni. In aggiunta, gli utenti possono indicare nella comunicazione le prestazioni dell'edificio in relazione alla vita utile prevista dal cliente o per il periodo di mantenimento dell'investimento, che possono avere una durata inferiore o superiore al periodo di riferimento dello studio.

#### **Parametro di descrizione dell'edificio 4.2: superficie utile totale**

L'unità di riferimento fondamentale da utilizzare nell'intero quadro Level(s) è il metro quadrato (m<sup>2</sup>) di superficie interna utile.

Gli standard internazionali per la misurazione degli immobili (IPMS) per edifici a uso ufficio ed edifici residenziali sono utilizzati come norme di riferimento. Le norme IPMS sono generalmente equivalenti alla superficie di riferimento definita nella EN ISO 52000-1, che costituisce una misurazione della superficie interna netta comprendente anche le aree condivise di circolazione che rientrano nell'involucro termico.

La Tabella 10 individua le norme IPMS specifiche da utilizzare e gli elementi che devono essere inclusi o esclusi dall'esercizio di misurazione della superficie. In ogni caso occorre comunicare il metodo utilizzato a fini comparativi.

*Tabella 10. Definizioni delle superfici interne di riferimento da utilizzare per edifici a uso ufficio e residenziali<sup>7</sup>*

	<b>Edificio a uso ufficio (Norma di misurazione IPMS n. 3)</b>	<b>Edificio residenziale (Norma di misurazione IPMS n. 3B)</b>
<i>Inclusioni</i>	Tutti i muri e i pilastri interni situati nello spazio esclusivo di ogni occupante. Gli spazi di circolazione all'interno dello spazio esclusivo dell'occupante e quelli condivisi da diversi occupanti. La superficie deve essere misurata fino alle pareti dominanti interne o alla linea centrale dei muri in comune tra più occupanti.	La superficie ad uso esclusivo, compresa la superficie occupata da muri e pilastri interni. La superficie deve essere misurata fino alle pareti dominanti interne e alla superficie finita di tutti i muri interni che raggiungono il soffitto. I divisori interamente realizzati in vetro non vengono considerati muri interni permanenti.

<sup>7</sup> Coalizione per la definizione degli standard internazionali per la misurazione degli immobili (International Property Measurement Standards Coalition), *Standard internazionali per la misurazione degli immobili: Edifici a uso ufficio*, novembre 2014, e *Edifici residenziali*, settembre 2016.

<i>Esclusioni</i>	Le parti di un edificio ad uso comune o condiviso che non cambiano nel tempo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- scale,</li> <li>- scale mobili,</li> <li>- ascensori e sale macchine,</li> <li>- servizi igienici,</li> <li>- ripostigli per le attrezzature di pulizia,</li> <li>- sale impianti,</li> <li>- rifugi antincendio, e</li> <li>- sale manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patii</li> <li>- Parcheggi non delimitati che possono essere misurati o definiti in funzione del numero di posti auto</li> <li>- Vani scala</li> <li>- Vuoti la cui superficie, compreso il muro che la circonda, supera 0,25 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
<i>Elementi distinti</i>	<i>Da comunicare separatamente:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- balconi,</li> <li>- portici coperti, e</li> <li>- terrazze sul tetto ad uso esclusivo</li> </ul>	<i>Da comunicare separatamente:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soffitte, piani interrati e cantine</li> <li>- balconi e verande ad uso esclusivo</li> <li>- garage annessi</li> <li>- aree ad uso limitato</li> </ul>

### Parametro di descrizione dell'edificio 4.3: elenco degli elementi edilizi da valutare e sistema di categorizzazione utilizzato

Per ragioni di coerenza, l'edificio deve essere definito stabilendo l'elenco minimo delle parti dell'edificio e degli elementi da cui esse sono composte. Questi sono illustrati nella Tabella 11. I prodotti da costruzione procurati e installati dagli occupanti dell'edificio sono esclusi.

Tabella 11. Elenco minimo delle parti e degli elementi edilizi in Level(s)<sup>8</sup>

Parti dell'edificio	Relativi elementi edilizi
<b>Scheletro (infrastruttura e sovrastruttura)</b>	
Fondazioni (infrastruttura)	Pali Basamenti Muri di sostegno
Struttura portante	Telaio (travi, pilastri e solette) Piani superiori Muri esterni Balconi
Elementi non portanti	Soletta piano terra Muri interni, divisioni e porte Scale e rampe
Facciate	Sistemi di pareti esterne, rivestimenti e frangisole Aperture nella facciata (comprese finestre e porte esterne) Tinteggiature, rivestimenti e intonacature
Tetto	Struttura Impermeabilizzazione
Parcheggi	In superficie e sotterranei (entro l'area di pertinenza dell'edificio e al servizio dei suoi occupanti) <sup>9</sup>

<sup>8</sup> Adattato da: CEN (2011), BCIS (2012), DGNB (2014) e BRE (2016).

<sup>9</sup> Se la quota del parcheggio sotterraneo (superficie utile e superficie di manovra) equivale a più del 25 % della superficie utile totale, la superficie di manovra del parcheggio sotterraneo deve essere sottratta dalla superficie utile totale.

<b>Opere interne (impianti, arredi e servizi)</b>	
Impianti e arredi	Impianti sanitari Credenze, armadi e piani di lavoro ( <i>se presenti in immobili residenziali</i> ) Soffitti Prodotti di finitura per muri e soffitti Rivestimenti e prodotti di finitura per pavimenti
Impianto di illuminazione integrato	Lampade e lampadari Sistemi e sensori di controllo
Sistema energetico	Impianto di riscaldamento e distribuzione Impianto di raffrescamento e distribuzione Produzione e distribuzione di energia elettrica
Impianto di ventilazione	Unità di trattamento dell'aria Canalizzazione e distribuzione
Impianti sanitari	Distribuzione dell'acqua fredda Distribuzione dell'acqua calda Impianti di trattamento dell'acqua Impianto di drenaggio
Altri impianti	Ascensori e scale mobili Impianti antincendio Impianti di comunicazione e sicurezza Impianti di telecomunicazione e trasmissione di dati
<b>Opere esterne</b>	
Servizi pubblici	Collegamenti e deviazioni Sottostazioni e attrezzature
Allestimento di spazi esterni/giardini	Pavimentazione e altre superfici dure Recinzioni, ringhiere e muri Impianti di drenaggio