

I sistemi Harpo possono contribuire all'attribuzione dei punteggi Leed v4, come di seguito elencati.

## SOSTENIBILITA' DEL SITO

### SS – Sviluppo del sito. Protezione o ripristino dell'habitat

Nei progetti che raggiungono un rapporto di densità uguale o maggiore a 1,5 FAR, il verde pensile Harpo di tipo estensivo a prato naturale, che è costituito da 20-30 specie autoctone, selvatiche, caratteristiche dell'alleanza Scorzonierion villosae in proporzioni definite secondo criteri ecologici, contribuisce ad ottenere 2 punti. In ottica di ripristino terreni disturbati a terra, sono raccomandabili i substrati di tipo TerraMediterranea o OrtoXmille di Harpo, ovvero substrato costruiti con caratteristiche chimico fisiche e biologiche progettate per imitare al meglio i suoli naturali.

### SS - Sviluppo del sito. Spazi aperti

I sistemi Harpo unitamente alla tecnica del drenaggio continuo contribuiscono all'ottenimento di 1 punto, sempre per i progetti che raggiungono un rapporto di densità uguale o maggiore a 1,5 FAR.

### SS – Gestione delle acque meteoriche

I sistemi Harpo possiedono dati certificati dall'Università di Genova per :

- velocità di infiltrazione, che permette di definire l'eventualità di ruscellamento superficiale
- coefficienti di deflusso, che descrivono l'entità dei deflussi subsuperficiali dal punto di vista volumetrico
- coefficienti di afflusso, che descrivono l'entità dei deflussi subsuperficiali dal punto di vista impulsivo. Il costante e approfondito studio e quindi conoscenza idrologica, specifica per ogni sistema. I sistemi Harpo contribuiscono a ottenere fino a 3 punti.

### SS – Riduzione dell'effetto isola di calore

I sistemi Harpo possono contribuire all'ottenimento di 1 o 2 punti, sia attraverso l'installazione di sistemi a verde pensile su tetti o coperture di parcheggi, sia attraverso l'installazione di fioriere per siepi e alberature di ombreggiamento delle aree pedonali esterne. In più la scelta oculata del substrato per le alberature a terra permette di ottenere anche il punteggio sui criteri di protezione per il ripristino degli habitat. Dato fondamentale per l'ottenimento del punteggio è la superficie complessiva di tetto adibita a verde e di aree ombreggiate a terra.

## GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE

### WE – Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni

Per ottenere punti relativi alla gestione delle acque per usi esterni la norma UNI 11235:2015, per il clima italiano, raccomanda l'installazione di un impianto di irrigazione quantomeno di soccorso. Ciò non pregiudica l'ottenimento dei punti associati a questo criterio, infatti è sufficiente dimostrare una riduzione del fabbisogno idrico per l'irrigazione del 50% o addirittura del 100% attraverso l'adozione sinergica di diversi approcci. In primis è opportuna una scelta attenta delle specie vegetali, un altro criterio oggettivo di valutazione dato dalla Norma è il parametro EF "Rapporto di efficienza". Secondo la Norma  $EF > 0,50$  è considerabile buona e virtuosa. Dal punto di vista dell'efficienza del sistema di irrigazione, Harpo ha sviluppato una centralina di controllo denominata MediWaterSafe 4.0 basata sul rilevamento del potenziale idrico nel terreno in grado di ridurre del 50% il consumo idrico. L'ultimo approccio passa per la realizzazione di serbatoi d'accumulo dell'acqua piovana che permetta di irrigare le aree verdi senza ricorrere all'utilizzo di acque potabili. La corretta progettazione delle vasche di laminazione è strettamente collegata alla profonda conoscenza, dei tecnici Harpo, dei coefficienti di deflusso e all'elevato livello di controllo della centralina MediWaterSafe 4.0 sono in grado di supportare la progettazione per dimensionare correttamente i serbatoi di accumulo dell'acqua piovana di deflusso. Complessivamente i sistemi Harpo contribuiscono al soddisfacimento dei requisiti e all'ottenimento di 1 o addirittura 2 punti.

### WE – Riduzione dei consumi di acqua per usi interni

Oltre ai temi affrontati al punto precedente va segnalato che la stabilità granulometrica dei substrati Harpo e l'impiego moderato di sostanza organica consentono di originare acque di deflusso particolarmente pulite sia per particolato sospeso che per ioni disciolti, facilitando le operazioni di pretrattamento prima dell'impiego.

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.

## ENERGIA E ATMOSFERA

### EA – Prestazioni energetiche minime / Ottimizzazione delle prestazioni energetiche

I sistemi a verde pensile Harpo sono stati studiati dal CNR e dall'Università politecnica delle Marche sotto il profilo delle prestazioni termiche, che hanno dimostrato un miglioramento circa del 10% nei mesi invernali, e benefici estremamente vantaggiosi in termini di sfasamento e attenuazione dell'onda termica nel periodo estivo. Per questo i sistemi Harpo risultano estremamente utili nel soddisfare il prerequisito e nell'ottenere i punti associati al criterio EA.

## QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

### EQ – Comfort termico

Dato che i sistemi Harpo hanno dimostrato di agire da sistemi di raffrescamento passivo, con flussi di calore che fuoriescono dalla copertura durante le ore diurne, il verde pensile Harpo contribuisce all'ottenimento di 1 punto in questo criterio, con particolare riferimento all'eliminazione dei fattori di discomfort da asimmetria radiante soffitto/pavimento secondo la UNI EN ISO 7730.

### EQ – Viste di qualità

I sistemi a verde pensile Harpo, caratterizzati da grande leggerezza e versatilità costruttiva, permettono di soddisfare facilmente questo criterio e ottenere 1 o 2 punti (a seconda della destinazione d'uso dell'edificio) introducendo elementi della flora e conseguentemente della fauna su qualunque superficie costruita disponibile alla fruizione visiva degli occupanti. l'impiego moderato di sostanza organica consente di originare acque di deflusso particolarmente pulite sia per particolato sospeso che per ioni disciolti, facilitando le operazioni di pretrattamento prima dell'impiego.

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.