

Sostenibilità Ambientale



Indice

Premessa	03
1. Gestione del cantiere	04
2. Sistemazione delle aree esterne e impatto sull'ambiente circostante	05
3. Contributo al miglioramento della prestazione dell'involucro dell'edificio e del comfort per gli occupanti	07
4. Materiali sostenibili	09
5. Manutenzione e fine vita	14

PREMESSA

Il presente documento è studiato per agevolare il lavoro e la scelta dei team di progettazione che si trovano a doversi confrontare con l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi in edilizia (DM 17/11/2017) e con i protocolli di sostenibilità maggiormente diffusi (LEED, ITACA, BREEAM). Per un approfondimento di mappatura ai CAM si rimanda al documento dedicato, scaricabile dal sito roofinggreen.com .

La seguente tabella richiama i crediti / criteri di ciascuno dei suddetti documenti, applicabili ai prodotti Roofinggreen in modo da agevolare la consultazione del successivo documento. Tale corrispondenza è anche evidenziata in ogni paragrafo dal simbolo del protocollo rispondente

I prodotti Roofinggreen analizzati all'interno del presente documento sono:

- Leaf
- Nature M10
- Nature M20

	LEED	CAM	ITACA	BREEAM
Capitolo 1. Gestione del cantiere	<u>NC V4/4.1</u> Prereq. Construction Activity Pollution Prevention Prereq. Construction and Demolition Waste Management Planning Credit Construction and Demolition Waste Management	<u>2.5.3</u> Prestazioni ambientali		International NC 2016 MAT 06 Material efficiency WST 01 Construction waste management
Capitolo 2. Sistemazione delle aree esterne e impatto sull'ambiente circostante	<u>NC V4/4.1</u> Credit Open Space Credit Rainwater management Credit Heat Island Reduction	<u>2.2.3</u> Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli <u>2.2.6</u> Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico <u>2.2.8.1</u> Viabilità <u>2.2.8.2</u> Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche <u>2.3.4</u> Risparmio idrico <u>2.4.2.12</u> Impianti di illuminazione per interni ed esterni	<u>Piemonte – Res. & Non Res.</u> A3.3 – Aree esterne di uso comune attrezzate (solo Res.) C4.3 – Permeabilità del suolo C6.8 – Effetto isola di calore	International NC 2016 ENE 03 External lighting POL 03 Surface water run-off POL 04 Reduction of night time light pollution

MAPPATURA DI CONFORMITÀ

Criteria dei protocolli ambientali

	LEED	CAM	ITACA	BREEAM
<p>Capitolo 3 . Contributo al miglioramento della prestazione dell'involucro dell'edificio e del comfort per gli occupanti</p>	<p>NC V4/4.1 Prereq Minimum Energy Performance Credit Optimize Energy Performance Credit Thermal Comfort Credit Acoustic Performance</p>	<p>2.3.2 Prestazione energetica 2.3.5.6 Comfort acustico</p>	<p>Piemonte – Res. & Non Res. B1.2 – Energia primaria globale non rinnovabile B1.3 – Energia primaria totale B6.1 – Energia termica utile per il riscaldamento B6.2 – Energia termica utile per il raffrescamento C1.2 – Emissioni previste in fase operativa D3.1 – Comfort termico estivo in ambienti climatizzati (solo Non Res.) D3.2 – Temperatura operativa nel periodo estivo D3.3 - Comfort termico invernale in ambienti climatizzati (solo Non Res.) D5.6 – Qualità acustica dell'edificio</p>	
<p>Capitolo 4 . Materiali sostenibili</p>	<p>NC V4/4.1 Credit Building Life-Cycle Impact Reduction Credit Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations Credit Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials Credit Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients Credit Low-Emitting Materials</p>	<p>2.3.5.5 Emissioni dei materiali 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata 2.4.1.3 Sostanze pericolose 2.4.2.6 Componenti in materie plastiche 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti 2.5.2 Materiali usati nel cantiere 2.6.5 Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione</p>	<p>Piemonte – Res. & Non Res. B4.6 – Materiali riciclati / recuperati B4.11 - Materiali certificati</p>	<p>International NC 2016 MAN 03 Responsible construction practices – Transport of construction materials and waste HEA 02 Indoor air quality – Emissions from building products MAT 01 Life cycle impacts MAT 03 Responsible sourcing of construction products MAT 06 Material efficiency</p>
<p>Capitolo 5. Manutenzione e fine vita</p>		<p>2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera 2.3.7 Fine vita 2.4.1.1 Disassemblabilità 2.6.6 Bilancio materico 2.7.3 Garanzie</p>		<p>International NC 2016 MAN 02 Life cycle cost and service life planning MAN 04 Commissioning and handover WST 06 Functional adaptability</p>

1. Gestione del Cantiere

Tutti i prodotti Roofingreen vengono consegnati in cantiere imballati in modo da occupare il minor spazio possibile in cantiere e limitare al massimo la produzione di rifiuti.

I prodotti vengono consegnati in scatole di cartone (dimensione 54x108x54h cm) contenenti i diversi moduli e i diversi supporti (laddove necessari). Le scatole di cartone sono posizionate su pallets (dimensione 115x115 cm) in modo da ridurre gli ingombri e ottimizzare i trasporti. Le scatole sui pallets vengono rivestite con pellicola in plastica estensibile, come da immagine esemplificativa sottostante. I prodotti in questo modo restano sollevati da terra e protetti dagli agenti atmosferici fino alla posa.



All'interno delle scatole i moduli sono posizionati in modo da ridurre al minimo anche i quantitativi di imballaggi necessari e, conseguentemente, di rifiuti prodotti in cantiere.

Nel dettaglio:

- Modello Leaf: 32 Pz/Scatola;
- Modello Nature M20: 18 Pz/Scatola;
- Modello Nature M10: 22 Pz/ Scatola.

In questo modo è possibile quantificare lo spazio necessario in cantiere e i rifiuti che verranno prodotti in base alla fornitura richiesta, sapendo che ogni modulo ha dimensioni 50x50 cm.

I rifiuti prodotti dagli imballaggi sono differenziabili e smaltibili con recupero e riciclo secondo i seguenti codici CER:

15.01.01 imballaggi di carta e cartone (per le scatole)

15.01.02 imballaggi in plastica (per le pellicole)

15.01.03 imballaggi in legno (per i pallets)

I moduli vengono assemblati ad incastro e sono facilmente sagomabili in modo da ridurre al minimo gli sfridi.

Tali sfridi dovranno essere smaltiti in discarica secondo il seguente CER:

17.09.04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione



2. Sistemazione delle aree esterne e impatto sull'ambiente circostante

Sistemazione di aree esterne

Molto spesso i moduli Roofingreen vengono utilizzati come pavimentazione di spazi aperti utilizzati per la socializzazione proprio per l'effetto estetico simile a quello di un prato naturale ma caratterizzato da una minore richiesta di manutenzione e un minor peso. Roofingreen può essere utilizzato anche come pavimentazione per le aree gioco: lo strato isolante garantisce un ottimo effetto anti-urto. Roofingreen può essere utilizzato anche per aree gioco. Si riportano alcuni esempi realizzati.



Eco Area -Rimini



Sede Eolo Spa - Varese



Locale notturno - Giardini Naxos (CT)

Gestione delle acque meteoriche

Il prodotto "Leaf" e i modelli "Drain" della linea "Nature" consentono il perfetto drenaggio delle acque meteoriche sulla superficie sottostante attraverso n. 48 fori con diametro da 8 mm per ogni metro quadrato di pavimentazione e l'eventuale successiva raccolta in vasche predisposte. La percentuale di permeabilità è pari allo 0,2%. E' quindi possibile prevedere il recupero delle acque meteoriche che raggiungono le superfici coperte da Roofingreen (nelle versioni Leaf o Drain) oppure l'infiltrazione nel terreno sottostante i moduli Roofingreen. Con tali dati è infatti possibile calcolare il coefficiente di permeabilità a, in funzione anche delle caratteristiche del terreno sottostante.

PROTOCOLLO
ITACA



Isole di calore urbano

E' attualmente in corso il test in laboratorio dei valori di Solar Reflectance (SR) e di Solar Reflectance Index (SRI) per valutare il contributo dei prodotti Roofingreen alla riduzione dell'effetto isola di calore urbano nell'utilizzo come pavimentazione delle aree esterne e/o come elemento di finitura esterna della copertura. Non appena il dato sarà disponibile verrà aggiornata la presente sezione e verrà messo a disposizione il certificato del laboratorio.

PROTOCOLLO
ITACA



Illuminazione esterna integrata nei moduli

I faretti integrati nei moduli Roofingreen sono a LED, quindi a basso consumo energetico ed alta efficienza.

La resa cromatica è inferiore a 80, in quanto si tratta di faretto di segnale e non di vero e proprio apparecchio di illuminazione esterna.

Per i faretti integrati nei moduli Roofingreen è possibile prevedere la connessione ad un sistema BMS (Building Management System) per effettuare il controllo automatico dell'accensione e spegnimento. Deve essere scelto un apposito driver che alimenterà il faretto che funziona a 12V DC. In questo modo sarà possibile garantire che non restino mai accesi di giorno (tramite spegnimento programmato ad orologio oppure sensore di luce diurna, ...) oppure ridurre gli orari di accensione nel periodo notturno (ad esempio tra le 23 e le 7) per limitare l'inquinamento luminoso. Sarà possibile inoltre programmare i faretti in passaggi pedonali con presenza intermittente di persone in modo che si spengano e accendano in funzione della rilevazione di sensori di presenza. Infine la potenza, e conseguentemente l'emissione luminosa, è dimmerabile per consentire la riduzione del consumo di energia elettrica.

Efficienza luminosa media di ciascun faretto = 32 lm/ W

Per quanto riguarda lo smaltimento a fine vita è possibile togliere la ghiera in acciaio e il vetro di protezione. Non è possibile separare la parte elettrica dal corpo perché è resinata nella struttura e quindi non separabile dal corpo termoplastico

3. Contributo al miglioramento della prestazione dell'involucro dell'edificio e del comfort per gli occupanti

Prestazione energetica

I moduli Roofingreen contengono al loro interno uno strato di XPE (polietilene espanso) di spessore variabile in funzione del modello utilizzato. Tale strato ha elevate proprietà isolanti dal punto di vista termico. Per la caratterizzazione termica dei prodotti Roofingreen è stata condotta un'analisi sperimentale in collaborazione con il Politecnico di Torino denominata "RoofingreenENERGY". Sono disponibili i certificati di prova per la caratterizzazione della prestazione termica di ciascun prodotto, con evidenza della resistenza termica del componente complessivo e della conducibilità termica equivalente, trattandosi di materiale non omogeneo.

- **Modello M20:**
Resistenza termica - $R = 0,681 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Conducibilità termica - $C = 1,468 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- **Modello LEAF:**
Resistenza termica - $R = 0,4 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Conducibilità termica - $C = 1,305 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



- **Modello M10:**

Resistenza termica - $R = 0,766 \text{ (m}^2\text{K)/W}$

Conduttanza termica - $C = 1,305 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Sempre durante la stessa attività di ricerca “RoofingreENERGY” svolta in collaborazione con il Politecnico di Torino, è stato dimostrato che la ventilazione dell’intercapedine d’aria creata con l’utilizzo dei piedini è trascurabile, per cui è possibile utilizzare nel calcolo della prestazione energetica dell’involucro, il contributo isolante dei pannelli Roofingreen posizionati come elemento di finitura delle coperture.

I prodotti Roofingreen non sono soggetti a marcatura CE poiché non rientranti in normativa armonizzata. (ASHRAE 90.1-2010 mandatory provisions)

Il modulo Roofingreen® Nature Led, con integrata l’illuminazione a led, non incide in modo significativo sullo spessore dell’isolante in quanto l’area totale interessata dalla riduzione di spessore dell’isolante per la presenza di apparecchiature illuminanti è inferiore all’1% dell’area opaca dell’insieme. Il foro che ospita il led in ciascun modulo da 50x50 cm ha un diametro di 3,8 cm e rappresenta quindi lo 0,25% della superficie del modulo ma solitamente i moduli led vengono posizionati al centro di un’area più ampia, con moduli senza led circostanti e quindi il calcolo dell’area opaca dell’insieme è più ampio. Tale aspetto deve essere comunque verificato di volta in volta in funzione delle esigenze progettuali. (ASHRAE 90.1-2010 mandatory provisions).

Lo strato isolante di XPE contenuto in Roofingreen non viene mai posato a contatto diretto con il suolo ma rimane sempre separato da quest’ultimo almeno tramite la base in plastica e, quando presente, dall’intercapedine d’aria. (ASHRAE 90.1-2010 mandatory provisions).

Lo stesso strato isolante è protetto dallo strato di erba artificiale da eventuali danni derivanti dalla luce solare, umidità, attività di manutenzione, vento, ecc.. (ASHRAE 90.1-2010 mandatory provisions)

Il sistema Roofingreen riduce quindi lo stress termico (e anche quello dovuto all’azione del vento e della precipitazione diretta) a cui sono soggetti i materiali che compongono la soletta, limita le dispersioni di calore dall’interno verso l’esterno.

Isole di calore urbano

Durante l’attività di ricerca “RoofingreENERGY” il sistema Roofingreen ha dimostrato di essere in grado, durante la stagione estiva, di fornire un buon abbattimento delle temperature superficiali della soletta rispetto a finiture tradizionali dei solai di copertura quali soletta direttamente esposta alla radiazione solare, guaina impermeabilizzante, pavimentazione in piastrelle di graniglia di cemento. La riduzione delle temperature superficiali del massetto porta ad una conseguente riduzione dei carichi entranti in ambiente attraverso



il solaio, che andrebbero rimossi da impianto di climatizzazione per garantire il comfort termico degli occupanti. Dal punto di vista della prestazione energetica e del comfort termico degli occupanti si riscontra dunque un significativo miglioramento posando una copertura Roofinggreen su di una copertura di tipo tradizionale, sia durante la stagione invernale, sia durante la stagione estiva

Prestazione acustica

Sono in corso di valutazione le prestazioni acustiche dei prodotti Roofinggreen. Non appena i risultati saranno disponibili verrà aggiornata la presente sezione.

4. Materiali Sostenibili

Environmental Product Declaration - EPD

Sui prodotti LEAF, Nature M10 e Nature M20, Roofinggreen ha avviato con il Politecnico di Torino uno studio di analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) secondo gli standard ISO 14025 e EN 15804, finalizzato all'ottenimento della dichiarazione ambientale specifica di prodotto (EPD), certificabile nell'ambito dell'International EPD System.

In tali EPD, che verranno rese disponibili in questa area non appena ultimate, saranno raccolte le principali informazioni di impatto ambientale del ciclo di vita, utili anche allo studio LCA dell'edificio in cui verranno utilizzati tali prodotti.

Approvvigionamento sostenibile – sistemi di gestione

I produttori dei supporti in plastica, della finitura in erba sintetica e dello strato isolante dei sistemi Roofinggreen oggetto della presente analisi hanno implementato Sistemi di Gestione della Qualità e dell'Ambiente certificati rispettivamente secondo le seguenti normative internazionali: ISO 9001 e ISO 14001.

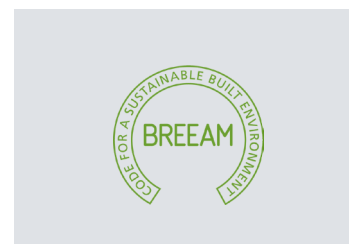
Approvvigionamento sostenibile – contenuto di riciclato

I moduli Roofinggreen sono composti dai seguenti elementi:

- Finitura superficiale in erba sintetica
- Strato isolante in XPE (di spessore variabile in base al modello)
- Base in plastica
- Supporti (se presenti)

La base in plastica è interamente realizzata con materia riciclata da altro ciclo produttivo industriale (pre-consumo).

I supporti in plastica PEDESTAL dell'azienda Eterno Ivica sono interamente realizzati con materia riciclata post-consumo.





Si riportano di seguito i pesi dei singoli componenti per unità di prodotto e la % totale di materia riciclata contenuta nei prodotti LEAF, M10 e M20:

Descrizione Prodotto	Peso prodotto finito	Peso Base plastificato	Peso Erba	Peso Isolante	Peso Supporti
LEAF	1,60 kg	0,85 kg	0,60 kg	0,15 kg	n.a.
NATURE M10	2,10 kg	1,35 kg	0,60 kg	0,15 kg	n.a.
NATURE M20	2,50 kg	1,60 kg	0,60 kg	0,30 kg	

Descrizione Prodotto	Peso prodotto finito	Peso Materiale Ricicl. Pre Consumo	Peso Materiale Ricicl. Post Consumo	% Peso Mat. Ricicl. Pre Consumo	% Peso Mat. Ricicl. Post Consumo
LEAF	1,60 kg	0,85 kg	0 kg	53,1 kg	0%
NATURE M10	2,10 kg	1,35 kg	0 kg	64,3kg	0%
NATURE M20	2,50 kg	1,60 kg		64,0 kg	

I valori in tabella confermano che la quantità di materia riciclata è sensibilmente superiore al 15% del peso totale del prodotto (CAM 2.4.1.2). Tale quantità sarà inoltre esplicitamente riportata nell'EPD di prodotto non appena disponibile.

La base in plastica, essendo realizzata per il 100% con materia riciclata pre-consumo, presenta una quantità di materiale riciclato superiore al 30% (CAM 2.4.2.6).

I supporti in plastica, essendo realizzati per il 100% con materia riciclata post-consumo, presentano una quantità di materiale riciclato superiore al 30% (CAM 2.4.2.6).

L'isolante contenuto in Roofingreen è XPE (polietilene espanso). Il CAM 2.4.2.9 non richiede una quantità minima di contenuto di riciclato per tale tipologia di materiale isolante. Complessivamente Roofingreen rispetta comunque il CAM 2.4.1.2 che richiede un contenuto di riciclato minimo pari al 15%.

Roofingreen non è soggetto alle prescrizioni del CAM 2.4.2.10 in quanto non rientra nei riferimenti normativi indicati.



Approvvigionamento sostenibile - materiali locali

Per il calcolo delle distanze del cantiere dai luoghi di estrazione, raccolta e lavorazione dei prodotti Roofingreen si riporta la seguente tabella:

MAPPATURA DI CONFORMITÀ

Criteria dei protocolli ambientali

LEAF	<i>Roofingreen</i>	<i>Base Plastica</i>	<i>Erba</i>	<i>Isolante</i>
Peso [kg/unità]	1,60	0,85	0,60	0,15
Luogo di estrazione materie prime (se applicabile)	n.a.	n.a.	5%Trento 36%Bergamo	>160 km
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	n.a.	no	no
Luogo di raccolta recupero (in alternativa a quanto sopra)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	n.a.	n.a.	n.a.
Luogo di lavorazione	Palazzolo Vercellese (VC)	n.a.	Villa d'Adda (BG)	Caponago (MB)

NATURE M10	<i>Roofingreen</i>	<i>Base Plastica</i>	<i>Erba</i>	<i>Isolante</i>
Peso [kg/unità]	2,10	1,35	0,60	0,15
Luogo di estrazione materie prime (se applicabile)	n.a.	n.a.	5%Trento 36%Bergamo	>160 km
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	n.a.	no	no
Luogo di raccolta recupero (in alternativa a quanto sopra)	n.a.	100% Locate Varesino (CO)	n.a.	n.a.
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	no	n.a.	n.a.
Luogo di lavorazione	Palazzolo Vercellese (VC)	Palazzolo Vercellese (VC)	Villa d'Adda (BG)	Caponago (MB)

NATURE M20	<i>Roofingreen</i>	<i>Base Plastica</i>	<i>Erba</i>	<i>Isolante</i>	<i>Supporti</i>
Peso [kg/unità]	2,50	1,60	0,60	0,30	
Luogo di estrazione materie prime (se applicabile)	n.a.	n.a.	5%Trento 36%Bergamo	>160 km	n.a.
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	n.a.	no	no	n.a.
Luogo di raccolta recupero (in alternativa quanto sopra)	n.a.	100% Locate Varesino (CO)	n.a.	n.a.	Bergamo
Il trasporto al luogo di lavorazione/cantiere avviene via ferrovia o mare?	no	no	n.a.	n.a.	no
Luogo di lavorazione	Palazzolo Vercellese (VC)	Palazzolo Vercellese (VC)	Villa d'Adda (BG)	Caponago (MB)	Padova





L'azienda si rende disponibile a fornire i dati relativi al monitoraggio del trasporto dei materiali dal luogo di lavorazione al cantiere, incluso ciascun trasporto, stoccaggio intermedio, distribuzione (km percorsi e consumo di carburante, tipo di carburante). Indicare l'esigenza nella richiesta di preventivo.



Assenza di sostanze pericolose

In nessuno dei componenti dei sistemi Roofinggreen, esenti dall'obbligo di produzione di schede di sicurezza, sono presenti sostanze pericolose.

Per una verifica e dimostrazione, si prega di richiedere al personale back-office di Roofinggreen le seguenti schede di sicurezza:

- Moduli Roofinggreen
- Erba sintetica Italgreen
- Isolante Trocellan
- Supporti Eterno Ivica



Per i sistemi Roofinggreen è disponibile un'analisi parziale delle componenti chimiche, che si riporta di seguito:

Descrizione Prodotto	Esene polimero con etilene	Copolimero etilene-ottene
LEAF	21,14 %	0,65 %
NATURE M10	16,11 %	0,50%
NATURE M20	13,53 %	0,42 %



Emissioni dei materiali (in ambienti interni)

Roofinggreen è studiato per un'applicazione negli ambienti esterni.

5. Manutenzione e fine vita

Installazione e manutenzione

L'installazione dei prodotti Roofinggreen avviene a "secco" senza l'uso di collanti.

Le attrezzature necessarie sono di tipo elettrico e sono:

- Sega circolare o flessibile: realizzazione dei tagli sui moduli per la messa a misura dei pezzi
- Trapano/avvitatore: per realizzare dei fissaggi meccanici qualora necessari
- Spazzolatrice: pulizia del manto appena installato



Non sono necessari interventi di manutenzione specifica oltre alla periodica pulizia delle superfici attraverso l'utilizzo di acqua e detergenti neutri. Può essere suggerita un'annuale spazzolatura per ravvivare il manto dovuto allo schiacciamento da calpestio.

Tutti i prodotti Roofingreen ricompresi nella presente analisi richiedono mediamente un intervento manutentivo annuale di spazzolatura e igienizzazione con un costo annuale pari a 5€/mq. Al decimo anno deve essere prevista la sostituzione integrale del prodotto (costo stimato pari a circa 80€/mq). Non sono necessarie ulteriori attività manutentive.

I sistemi modulari Roofingreen sono facilmente smontabili e agevolano quindi la manutenzione sugli strati sottostanti.

I sistemi modulari Roofingreen presentano una facile sostituzione dei singoli moduli e permettono di estendere la superficie coperta dal sistema anche in un momento successivo all'installazione iniziale. Si tratta infatti di un sistema caratterizzato da un layout con griglie standardizzate e dimensioni standard.

Bilancio materico e fine vita

Per la gestione del fine vita si riepiloga di seguito la composizione di ciascun prodotto Roofingreen:

Descrizione Prodotto	Peso prodotto finito	Peso Base plastificato	Peso Erba	Peso Isolante	Peso Supporti
MATERIALE	vari	PP/ PC+ABS	Polietilene, Polipropilene, Lattice	Polietilene espanso	Polipropilene
LEAF	1,60 kg	0,85 kg	0,60 kg	0,15 kg	
NATURE M10	2,10 kg	1,35 kg	0,60 kg	0,15 kg	n.a.
NATURE M20	2,50 kg	1,60 kg	0,60 kg	0,30 kg	n.a.

A fine vita, non essendo al momento possibile disassemblare le diverse componenti, i moduli dovranno essere smaltiti in discarica con codice CER 17.09.04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione.

L'intero sistema è comunque interamente disassemblabile rispetto agli elementi d'involucro sottostanti.

Per la redazione del bilancio materico, in aggiunta a quanto indicato nella tabella precedente, si ricorda che la base in plastica è realizzata al 100% con materiali riciclati da differenti processi industriali. Si riporta di seguito la % di peso di tale materiale riciclato sul peso totale del prodotto Roofingreen.





<i>Descrizione Prodotto</i>	<i>% Peso materiale Riciclato</i>
LEAF	53,1 %
NATURE M10	64,3 %
NATURE M20	64,0 %

Garanzie

I sistemi Roofinggreen sono coperti da garanzia biennale di legge.

Anche i faretti a led integrati nei moduli Roofinggreen, se correttamente installati, sono coperti dalla garanzia standard di 2 anni.