



xella

Costruire
in modo sostenibile

Contributo dei prodotti Xella
alla certificazione LEED® v4

multipor

YTONG

Sommario

La sostenibilità aziendale del gruppo Xella	3
Introduzione alla certificazione LEED®	4
1. Cosa è LEED®?	4
2. Protocolli di certificazione per gli edifici	4
La certificazione LEED® v.4: BD+C	5
1. Le categorie LEED® v.4	5
2. I prodotti XELLA e LEED®	5



ENERGY AND ATMOSPHERE 6

Credito: Optimize Energy Performance	6
1. Intento	6
2. Requisito	6
3. Contributo dei prodotti Xella	7



MATERIALS AND RESOURCES 10

Credito: Building Lifecycle Impact Reduction	10
1. Intento	10
2. Requisito	10
3. Contributo dei prodotti Xella	10
Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) - Environmental Product Declarations	14
1. Intento	14
2. Requisito	14
3. Contributo dei prodotti Xella	14
Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) - Sourcing of Raw Materials	16
1. Intento	16
2. Requisito	16
3. Contributo dei prodotti Xella	16
Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) - Material Ingredients	17
1. Intento	17
2. Requisito	17
3. Contributo dei prodotti Xella	17
Credito: Construction and Demolition Waste Management	18
1. Intento	18
2. Requisito	18
3. Contributo dei prodotti Xella	18



INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY 20

Credito: Low Emitting Materials	20
1. Intento	20
2. Requisito	20
3. Contributo dei prodotti Xella	21
Credito: Thermal comfort	22
1. Intento	22
2. Requisito	22
3. Contributo dei prodotti Xella	22
Credito: Acoustic Performance	23
1. Intento	23
2. Requisito	23
3. Contributo dei prodotti Xella	23

Gamma prodotti Xella e rispondenza ai criteri LEED v4	28
---	----

La sostenibilità aziendale del gruppo Xella

Il Gruppo Xella è protagonista di primo piano a livello mondiale nella produzione e commercializzazione di elementi in calcestruzzo aerato autoclavato e prodotti a base di silicati di calcio, presente in oltre 22 Paesi con sedi commerciali e 75 stabilimenti produttivi. In Italia la produzione dei blocchi Ytong e dei premiscelati avviene nello stabilimento di Pontenure (PC) e dal 2020 ad Atella (PZ).

Xella offre **un sistema costruttivo completo in calcestruzzo cellulare, uno dei materiali a minor impatto ambientale nel panorama dell'edilizia moderna**. Il sistema è costituito da un'ampia gamma di blocchi per murature, di lastre autoportanti per solai e di pannelli isolanti minerali, per assicurare una completa compatibilità dei prodotti a garanzia della qualità della costruzione finale e fornire la soluzione ideale per tutti i tipi di edifici, sia nuovi che in ristrutturazione.

I componenti del calcestruzzo cellulare sono sabbia, calce, cemento e acqua, materie prime completamente naturali che formano gran parte della crosta terrestre e che sono praticamente inesauribili. Questi elementi si ricavano mediante lavorazioni semplici, che non compromettono in alcun modo l'equilibrio della natura.

La gamma Ytong prevede **blocchi isolanti, caratterizzati da una conducibilità termica che raggiunge un valore di 0,072 W/mK**, che consente di rispettare con una parete esterna monostrato i parametri di isolamento termico previsti dalle normative vigenti e dai diversi protocolli di certificazione energetica, ottenendo **valori di trasmittanza termica $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ senza isolanti aggiuntivi, senza contropareti o cappotti**. Le altre caratteristiche che rendono il sistema tradizionalmente utilizzato anche per la realizzazione di pareti interne sono la leggerezza, la resistenza al fuoco già da piccoli spessori (EI120 dallo sp. 8 cm, EI180 dallo sp. 10 cm, EI240 dallo sp. 15 cm), la velocità di esecuzione delle operazioni di cantiere, la straordinaria traspirabilità del materiale e l'inerzia termica, garantendo un elevato standard costruttivo e comfort abitativo in tutte le stagioni.

I pannelli isolanti minerali Multipor sono l'evoluzione del calcestruzzo cellulare e trovano impiego nell'isolamento esterno e interno di pareti per edifici nuovi ed esistenti, nella correzione dei ponti termici, in abbinamento con tamponamenti monostrato in blocchi Ytong, nell'isolamento di solai freddi (garage e cantine) e di coperture. I pannelli isolanti Multipor, caratterizzati da un'elevata resistenza al fuoco, insensibilità all'acqua e ottime prestazioni di isolamento estivo, costituiscono un'alternativa ecologica ai materiali isolanti tradizionali.



I pannelli Multipor sono un isolante massiccio completamente minerale, ottenuto da materie prime quali sabbia, calce, cemento e acqua. Il prodotto dispone dell'omologazione edilizia generale dell'Istituto Tedesco per l'Edilizia (DIBt), nonché della Valutazione Tecnica Europea ETA come sistema di isolamento termico a cappotto.

I prodotti in calcestruzzo cellulare Ytong e Multipor presentano un **ottimo bilancio di sostenibilità ambientale grazie all'origine naturale delle materie prime impiegate, e sono prodotti in impianti ad elevato standard qualitativo**, fattori che hanno permesso ai prodotti Xella di ottenere le più importanti certificazioni relative a standard di ecosostenibilità e salubrità degli ambienti abitati, consentendone l'utilizzo nella bioedilizia.

I principali prodotti Xella sono, infatti, certificati secondo lo standard Natureplus® e corredati dalla Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) basata sulla stima del ciclo di vita (LCA), con l'attestazione dell'assenza di emissioni nocive VOC e della durabilità infinita dei materiali, essendo di fatto delle pietre isolanti artificiali.

La rete di funzionari tecnici-commerciali d'area sono a disposizione dei progettisti e dei posatori per consulenze professionali che garantiscano supporto costante verso soluzioni sempre ottimali e efficienti. L'attenzione dell'azienda per le esigenze degli attori del mondo delle costruzioni si manifesta anche in continui investimenti in attività di formazione e informazione.

Introduzione alla certificazione LEED®

1. Cosa è LEED®?

LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) è un sistema volontario di certificazione degli edifici sostenibili, basato sul consenso dei principali attori della filiera delle costruzioni e guidato dal mercato, che si è diffuso nel mondo fino ad essere applicato in ben 160 paesi.



LEED®

Leadership in Energy and Environmental Design

Sviluppato da USGBC (www.usgbc.org), una organizzazione no-profit che promuove la sostenibilità nella progettazione, costruzione e gestione di edifici e quartieri, LEED® è uno standard di valutazione delle prestazioni degli edifici e delle comunità nel corso del loro intero ciclo di vita, misurando la loro qualità ambientale in fase di progettazione, realizzazione e costruzione.

In Italia viene promosso da **GBC Italia** (www.gbcaitalia.it), l'associazione italiana no-profit che fa parte della rete internazionale dei GBC presenti in molti altri Paesi; GBC Italia è membro del World GBC e partner di USGBC.

2. Protocolli di certificazione per gli edifici

LEED® è pensato per essere applicato ad ogni tipo di edificio, indipendentemente dal luogo dove si trova o dalla funzione che svolge. Per questo USGBC ha sviluppato uno standard che si suddivide in diversi protocolli, adattabili a qualunque tipo di intervento.

Da Ottobre 2016 lo standard in vigore è LEED® v4, che si suddivide nei seguenti protocolli:

Protocollo	Applicazioni	Descrizione
 BD+C: BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION	New construction - Major Renovation Core&Shell Schools Retail Data Center Warehouse Hospitality Healthcare	Dedicato a progetti di nuove costruzioni o grandi ristrutturazioni di edifici esistenti.
 ID+C: INTERIOR DESIGN AND CONSTRUCTION	Retail Hospitality Commercial Interior	Dedicato a progetti di interni di edifici interi o di porzioni di questi.
 O+M: OPERATION AND MAINTENANCE	Retail School Hospitality Data Center Warehouse Existing Building	Per edifici esistenti, punta alla fase di gestione e manutenzione.
 ND: NEIGHBORHOOD DEVELOPEMENT	Plan certification Build project certification	Per progetti urbani che coinvolgono la realizzazione o la riqualificazioni di quartieri e aree urbane.
 HOMES	Homes and Multifamily Lowrise Multifamily Midrise	Dedicato a progetti residenziali di dimensioni ridotte.

La certificazione LEED® v.4 : BD+C

1. Le categorie LEED® v4

Il sistema di rating LEED® concentra gli sforzi nel migliorare le **performance dell'edificio all'interno di alcuni aspetti chiave per la salute dell'ambiente e delle persone**: il rapporto dell'edificio con il contesto urbano e con l'ambiente naturale, l'efficienza energetica e idrica, il risparmio delle risorse, la qualità dell'ambiente interno, la selezione attenta dei materiali edili e il ciclo di vita dei prodotti. Tali obiettivi di sostenibilità sono articolati in un sistema di Prerequisiti e Crediti, organizzati in Aree Tematiche:

Integrative process - Processo Integrativo
Location and Transportation - Localizzazione e Trasporti
Sustainable Site - Siti sostenibili
Water Efficiency - Gestione delle Acque
Energy and Atmosphere - Energia e Atmosfera
Materials and Resources - Materiali e Risorse
Indoor Environmental Quality - Qualità dell'ambiente interno

Il punteggio totale che assegna il rating della certificazione è dato dalla somma dei punteggi dei Crediti rispettati, mentre il rispetto di tutti i Prerequisiti è una condizione obbligatoria per l'ottenimento della certificazione. Ogni Credito assegna un punteggio variabile sulla base dell'importanza strategica di quell'aspetto rispetto all'obiettivo di sostenibilità, e in relazione alla performance raggiunta. La somma dei punteggi ottenuti stabilisce il rating finale, da un livello base Certified (40-49 punti) ai livelli Silver (50-59 punti), Gold (60-79 punti) e Platinum (+80 punti).



CERTIFIED
40-49 PUNTI



SILVER
50-59 PUNTI



GOLD
60-79 PUNTI



PLATINUM
+80 PUNTI

2. I prodotti XELLA e LEED®

LEED® BD+C				
Aree Tematiche	Prerequisiti	Crediti	Punti totali ottenibili	Contributo Xella
Integrative process / Processo Integrativo	-	1	1	
Location and Transportation / Localizzazione e Trasporti	-	8	16	
Sustainable Site / Siti sostenibili	1	6	10	
Water Efficiency / Gestione delle Acque	3	4	11	
Energy and Atmosphere / Energia e Atmosfera	4	7	33	✓
Materials and Resources / Materiali e Risorse	2	5	13	✓
Indoor Environmental Quality / Qualità dell'ambiente interno	2	9	16	✓
Innovation / Innovazione	-	2	6	✓
Regional Priority / Priorità Regionale	-	4	4	✓
Totale			110	

I prodotti per le costruzioni hanno un impatto importante nel bilancio ambientale di un edificio, sia in termini di produzione, trasporto e smaltimento, sia in termini di contributo alle prestazioni finali.

È importante precisare che **non esistono prodotti "certificati LEED®", perché LEED® è uno standard che si rivolge ad interi edifici, valutando la qualità e la sostenibilità nel loro complesso.**

I singoli prodotti, però, possono soddisfare i requisiti di sostenibilità richiesti da alcuni Prerequisiti e Crediti specifici, contribuendo all'ottenimento della certificazione finale.

Di seguito si riporta il contributo dei prodotti Xella nell'ambito delle Aree Tematiche del protocollo LEED® BD+C v.4, dedicato agli interventi edilizi di nuove realizzazioni e grandi ristrutturazioni.

Di seguito sono descritte in dettaglio tutte le caratteristiche dei prodotti Xella che possono contribuire al rispetto dei requisiti delle suddette aree tematiche e, quindi, all'ottenimento della certificazione. Per illustrare con più facilità i contributi dei prodotti nei diversi Prerequisiti e Crediti si farà riferimento al protocollo già citato in tabella, ovvero LEED BD+C v.4, che rappresenta il protocollo più diffuso e utilizzato.



Energy and Atmosphere

L'area tematica Energy and Atmosphere promuove il controllo delle prestazioni energetiche dell'edificio in tre fasi distinte: progettazione, commissioning e monitoraggio. Tre momenti diversi del processo che coincidono con i tre prerequisiti obbligatori di questa area tematica.

L'obiettivo principale è quello di ottenere una riduzione del fabbisogno energetico lavorando in maniera olistica su diverse strategie:

- la riduzione dei consumi attraverso la massimizzazione dell'efficienza
- l'approvvigionamento da fonti rinnovabili o l'acquisto di energia green;
- il controllo in fase di installazione e collaudo del buon funzionamento degli impianti;
- il monitoraggio di tutti i consumi per attivare buone pratiche di manutenzione e gestione.

I progetti che si candidano ad ottenere la certificazione LEED® devono avere prestazioni energetiche superiori agli edifici realizzati secondo le normative vigenti. Una progettazione integrata fin dalle fasi preliminari del processo è lo strumento migliore per guidare la scelta delle componenti architettoniche ed impiantistiche che incidono sulle performance energetiche, garantendo le prestazioni minime richieste dal protocollo e il superamento delle stesse per l'ottenimento di più punti in quest'area tematica.

Credito: Optimize Energy Performance

1. Intento

Ottenere un miglioramento delle prestazioni energetiche oltre a quanto richiesto dal prerequisito, al fine di ridurre i danni ambientali ed economici associati all'utilizzo eccessivo di energia.

2. Requisito

Il prerequisito obbligatorio "Minimum Energy Performance" chiede di procedere con una simulazione energetica in regi-

me dinamico per dimostrare il miglioramento prestazionale minimo del progetto rispetto ad un edificio di riferimento. In questo credito si chiede ai progettisti di seguire la stessa metodologia di analisi in regime dinamico, dimostrando un ulteriore miglioramento rispetto al minimo richiesto dal prerequisito, per ottenere il risultato ottimale. Il punteggio finale assegnato dal credito è in funzione della % di miglioramento delle prestazioni energetiche del progetto rispetto all'edificio di riferimento, come riportato nella tabella seguente:

BD+C			PUNTEGGIO		
New Construction	Major Renovation	Core and Shell	New Construction - Major Renovation / Core and Shell / Retail / Data center / Warehouse / Hospitality	Healthcare	Schools
6%	4%	3%	1	3	1
8%	6%	5%	2	4	2
10%	8%	7%	3	5	3
12%	10%	9%	4	6	4
14%	12%	11%	5	7	5
16%	14%	13%	6	8	6
18%	16%	15%	7	9	7
20%	18%	17%	8	10	8
22%	20%	19%	9	11	9
24%	22%	21%	10	12	10
26%	24%	23%	11	13	11
29%	27%	26%	12	14	12
32%	30%	29%	13	15	13
35%	33%	32%	14	16	14
38%	36%	35%	15	17	15
42%	40%	39%	16	18	16
46%	44%	43%	17	19	-
50%	48%	47%	18	20	-

3. Contributo dei prodotti Xella

Nell'ottica di un comportamento efficiente dell'edificio, le prestazioni dell'involucro possono contribuire in modo importante sul bilancio complessivo. I prodotti Xella rappresentano un sistema completo e altamente prestazionale per la realizzazione dell'involucro edilizio, assicurando valori ottimali di isolamento termico e di inerzia termica.

PRESTAZIONE ENERGETICA - ISOLAMENTO TERMICO

Edifici di nuova costruzione

Il calcestruzzo cellulare, con i suoi microalveoli pieni d'aria distribuiti uniformemente, possiede eccellenti caratteristiche di isolamento termico (bassa conducibilità termica, elevata resistenza termica R per cui, **anche con spessori non importanti e senza sostanze isolanti supplementari, è possibile rispettare con pareti esterne monostrato le prescrizioni date dal decreto sui "Requisiti minimi"**.

Un'ampia gamma di prodotti Xella rispetta i valori di trasmittanza termica (U) previsti dal DM 26 giugno 2015 a partire dal 2021, in particolare le murature di tamponamento monostrato della serie Climagold permettono di arrivare addirittura ad **una trasmittanza termica di 0,15 W/m²K con uno spessore della parete intonacata di circa 50 cm**. Sono disponibili gli spessori 36, 40 e 45 cm con prestazioni comprese tra 0,20 W/m²K e 0,16 W/m²K.

Nel caso dei climi freddi, **l'alto livello di isolamento** favorisce la conservazione della temperatura clima/ambiente mentre **il comfort estivo è favorito dalla capacità di attenuazione delle variazioni di temperatura** (vedi tabella seguente sull'inerzia termica).

Edifici esistenti

Per gli interventi di riqualificazione energetica, è possibile intervenire mediante l'applicazione di un sistema di isolamento termico in pannelli isolanti minerali Multipor applicati esternamente o internamente. In entrambi i casi la parete sarà isolata diminuendo le dispersioni energetiche in funzione dello spessore di isolante applicato. Ove possibile è preferibile applicare l'isolante all'esterno dell'involucro edilizio, al fine di minimizzare i ponti termici e ridurre il rischio di condense interstiziali. Qualora questo non sia possibile o in presenza di facciate esterne vincolate, è possibile ricorrere all'applicazione dell'isolamento interno. Ci sono però delle sfide da affrontare al fine di mantenere la struttura isolata dall'interno durevole nel tempo ed esente da danni. Errori di progettazione o esecuzioni inadeguate di sistemi di isolamento interno tradizionali hanno provocato, in passato, danni strutturali quali umidità, formazione di muffe, corrosione e alterazioni causate dal gelo.

Oggi la situazione si è ulteriormente aggravata in quanto i nuovi requisiti di legge prevedono spessori di isolamento sugli edifici esistenti sostanzialmente pari agli edifici nuovi con spessori che in zone climatiche D-E sono nell'ordine di 80-120 mm. Nell'ambito della discussione tecnica relativa a quale sia il sistema di isolamento interno più sicuro e duraturo, la prima domanda da porsi è sulla necessità o meno di barriere al vapore sul lato

ambiente, come normalmente risultante dal calcolo così detto di Glaser, secondo la norma UNI EN ISO 13788. Occorre però valutare con cura l'ambito di applicazione e i limiti della norma, oltre a valutare metodi di calcolo più raffinati come quello previsto dalla norma UNI EN 15026, che permettono l'uso di sistemi minerali senza barriera al vapore.

La soluzione si trova nei **pannelli isolanti minerali igroscopici**. Questi materiali sono utilizzati nei sistemi di isolamento interno aperti alla diffusione, cosiddetti sistemi attivi in modo capillare. **Questi sistemi consentono in inverno il flusso di diffusione del vapore verso l'interno della parete**, assorbono l'umidità generata e la riportano indietro in forma liquida riassorbita dalla matrice minerale dell'isolante, in direzione della superficie interna. In questo modo, da un lato **il livello di umidità nella parete viene durevolmente ridotto e mantenuto a un livello non critico**, d'altro lato **la parete rimane aperta alla diffusione e può in questo modo sia tamponare i picchi di umidità dall'aria dell'ambiente interno, sia essiccare verso l'interno gli aumentati carichi di umidità della costruzione esistente**. Il pannello minerale Multipor garantisce questo tipo di applicazione dall'interno.

PRESTAZIONE ENERGETICA - INERZIA TERMICA

Edifici di nuova costruzione

La parete monostrato in calcestruzzo cellulare è caratterizzata da un isolamento termico ripartito, con un comportamento simile alle doppie pareti tradizionali con isolamento in intercapedine. **In inverno la trasmissione del calore attraverso lo spessore della parete è estremamente lento grazie alla bassa diffusività termica del materiale. In estate, allo stesso modo, la parete si caricherà molto lentamente di giorno e avrà invece la possibilità di scaricare di notte il calore accumulato.** Questo tipo di dinamica termica estiva è molto vantaggiosa rispetto ai sistemi che prevedono un isolamento concentrato sul lato esterno del muro (es. cappotto termico), piuttosto che sul lato interno (contropareti a secco isolate).

Nel caso di nuove costruzioni con pareti esterne in calcestruzzo cellulare, così come per tutti i sistemi di pareti "leggere", **è possibile garantire il requisito di comfort estivo indoor mediante verifica della temperatura operante, come dimostrato dalla ricerca condotta dal prof. Stefanizzi del Politecnico di Bari** - rivolgersi al servizio tecnico Xella per maggiori informazioni.

Edifici esistenti

Per gli interventi di riqualificazione energetica, vale lo stesso discorso della temperatura operante già espresso per i nuovi edifici. Dai risultati della ricerca condotta dal Politecnico di Bari si evince, inoltre, che **in tutti i casi l'intervento di isolamento interno è giustificato dai risparmi energetici sui fabbisogni termici invernali**.



L'ambito da tenere sotto controllo negli interventi di isolamento termico sugli edifici esistenti, così come nella progettazione di edifici nuovi, è invece la **tenuta all'aria dell'involucro e l'assenza di barriere o freni al vapore**. La tenuta all'aria è, infatti, un fattore determinante al fine di garantire l'assenza di condense interstiziali e quindi per evitare condizioni di degrado della parete e delle relative prestazioni termiche. La scelta di sistemi di isolamento interno con materiali aperti alla diffusione e attivi in modo capillare è fondamentale per evitare la formazione di condense nel periodo invernale, favorire l'asciugatura dei materiali umidi nella stagione calda, e garantire quindi la durabilità dell'intervento.

Gli edifici di nuova costruzione in muratura Ytong sono in grado di garantire una tenuta all'aria ottimale: infatti, nonostante subiscano le medesime lavorazioni impiantistiche di una muratura in laterizio, essendo presente un blocco "pieno", le tracce eseguite non creano canali di sfogo per l'aria che quindi rimane sempre nell'ambiente interno. Non è pertanto necessario eseguire nessun intervento aggiuntivo per garantire la tenuta.

Di seguito si riporta una tabella con le prestazioni termiche di blocchi per murature e pannelli armati Ytong, utili per la costruzione del modello energetico e per la verifica del rispetto delle Mandatory Provisions ASHRAE.

Tipologia di Prodotto	Spessore	Densità nominale (kg/m ³)	Conducibilità termica (W/mK)	Prestazioni Energetiche				
	(mm)			Resistenza termica R (m ² K/W)	Trasmittanza termica U (W/m ² K)	Sfasamento Ø (h.min)	Fattore di attenuazione f -	Trasmittanza termica periodica Y _{ie} (W/m ² K)
BLOCCO CLIMAGOLD	400	300	0.07	5.80	0.17	16.25	0.09	0.02
	450			6.25	0.16	18.46	0.05	0.01
	480			6.67	0.15	20.11	0.04	0.01
BLOCCO CLIMAPLUS	240	325	0.08	3.24	0.31	8.57	0.38	0.12
	300			4.00	0.25	11.46	0.23	0.06
	360			4.80	0.21	14.35	0.13	0.03
TAVELLA E BLOCCO Y-PRO	50	500	0.12		1.70	-	-	-
	80			1.20				
	100			1.00				
	120			0.85				
	150			1.43	0.70			
BLOCCO THERMO	200	450	0.11	1.85	0.54	7.21	0.49	0.27
	240			2.38	0.42	9.10	0.36	0.15
	300			2.91	0.34	11.59	0.21	0.07
	360			3.50	0.29	14.48	0.12	0.03
	400			3.88	0.26	16.41	0.08	0.02
BLOCCO SISMICO e BLOCCO TT	240	575	0.14	1.86	0.54	9.11	0.36	0.19
	300			2.29	0.44	11.58	0.21	0.09
	360			2.52	0.37	14.44	0.12	0.05
BLOCCO SismiCLIMA	300	325	0.08	3.57	0.27	11.49	0.22	0.06
	400			4.76	0.20	16.30	0.09	0.02
PANNELLI PARETE CLASSE 500	250	500	0.12	2.08	0.48	9.36	0.33	0.16
	300			2.50	0.40	11.55	0.21	0.09
	365			2.97.00	0.34	14.55	0.12	0.04
PANNELLI PARETE E SOLAIO CLASSE 550	150	550	0.14	1.17	0.85	4.51	0.70	0.60
	200			1.50	0.67	7.09	0.50	0.33
	250			1.85	0.54	9.26	0.34	0.19
	300			2.19	0.46	11.41	0.22	0.10

Gli interventi di isolamento dall'interno in pannelli minerali Multipor garantiscono infine la riqualificazione energetica di edifici esistenti, senza ricorrere alle criticità dei sistemi di contro-pareti o placcaggi che prevedono necessariamente l'uso di freni o barriere al vapore.

Di seguito si riporta una tabella con le prestazioni termiche dei pannelli isolanti minerali Multipor, utili per la costruzio-

ne del modello energetico e per la verifica del rispetto delle Mandatory Provisions ASHRAE.

Per maggiori informazioni, approfondimenti e per consulenze di calcolo dinamico di isolamenti interni su progetti specifici, fare riferimento al servizio tecnico XELLA.

Tipologia di Prodotto	Spessore	Densità nominale (kg/m ³)	Conducibilità termica (W/mK)	Prestazioni Energetiche				
	(mm)			Resistenza termica R (m ² K/W)	Trasmittanza termica U (W/m ² K)	Sfasamento Ø (h.min)	Fattore di attenuazione f -	Trasmittanza termica periodica Y _{ie} (W/m ² K)
PANNELLO ISOLANTE MULTIPOR M4 (non adatto per isolamento a cappotto esterno e a soffitto)	60	95	0.03	1.40	0.71			
	80			1.90	0.53			
	100			2.40	0.42			
	120			2.90	0.35			
	140			3.30	0.30			
PANNELLO ANTIMUFFA MULTIPOR COMPACT	30	115		0.65	1.53			
	40			0.85	1.17			
PANNELLO ISOLANTE MULTIPOR M3	50	115	0.04	1.10	0.91	-	-	-
	60			1.30	0.77			
	80			1.80	0.56			
	100			2.20	0.45			
	120			2.70	0.37			
	140			3.10	0.32			
	160			3.60	0.28			
	180			4.00	0.25			
	200			4.40	0.23			
	220			4.90	0.20			
	240			5.30	0.19			
	260			5.70	0.18			
	280			6.15	0.16			
300	6.60	0.15						



Materials and Resources

L'area tematica Materials and Resources riguarda tutti i prodotti e i materiali legati alla realizzazione dell'intervento edilizio. Gli obiettivi principali di questo ambito di sostenibilità, puntano alla riduzione dell'impatto ambientale dell'edificio, focalizzando l'attenzione sulla embodied energy e tutti gli impatti associati con l'estrazione di materie prime, il processo di lavorazione e produzione, il trasporto, fino al loro smaltimento a fine vita. Questa area tematica premia la selezione di materiali realizzati con criteri di sostenibilità (promozione della green economy, economia locale e circolare) e con un basso impatto ambientale rispetto al loro ciclo di vita.

Credito: Building Lifecycle Impact Reduction

1. Intento

Favorire il riutilizzo adattivo e ottimizzare le prestazioni ambientali dei prodotti e dei materiali.

2. Requisito

Dimostrare la riduzione degli effetti ambientali nelle fasi iniziali decisionali del progetto attraverso il riutilizzo delle risorse esistenti dell'edificio o comprovando una riduzione dell'uso dei materiali tramite l'analisi del ciclo di vita. Soddisfare una delle seguenti opzioni.

Delle quattro opzioni previste dal credito è opportuno porre l'attenzione sull'Opzione 4.

Opzione 4. Analisi del ciclo di vita dell'edificio (3 punti)

Per nuove costruzioni (edifici o porzioni di edifici), condurre un'analisi del ciclo di vita della struttura e dell'involucro che dimostri una riduzione di almeno il 10%, rispetto a un edificio di riferimento (baseline), in almeno tre delle sei categorie di impatto elencate di seguito:

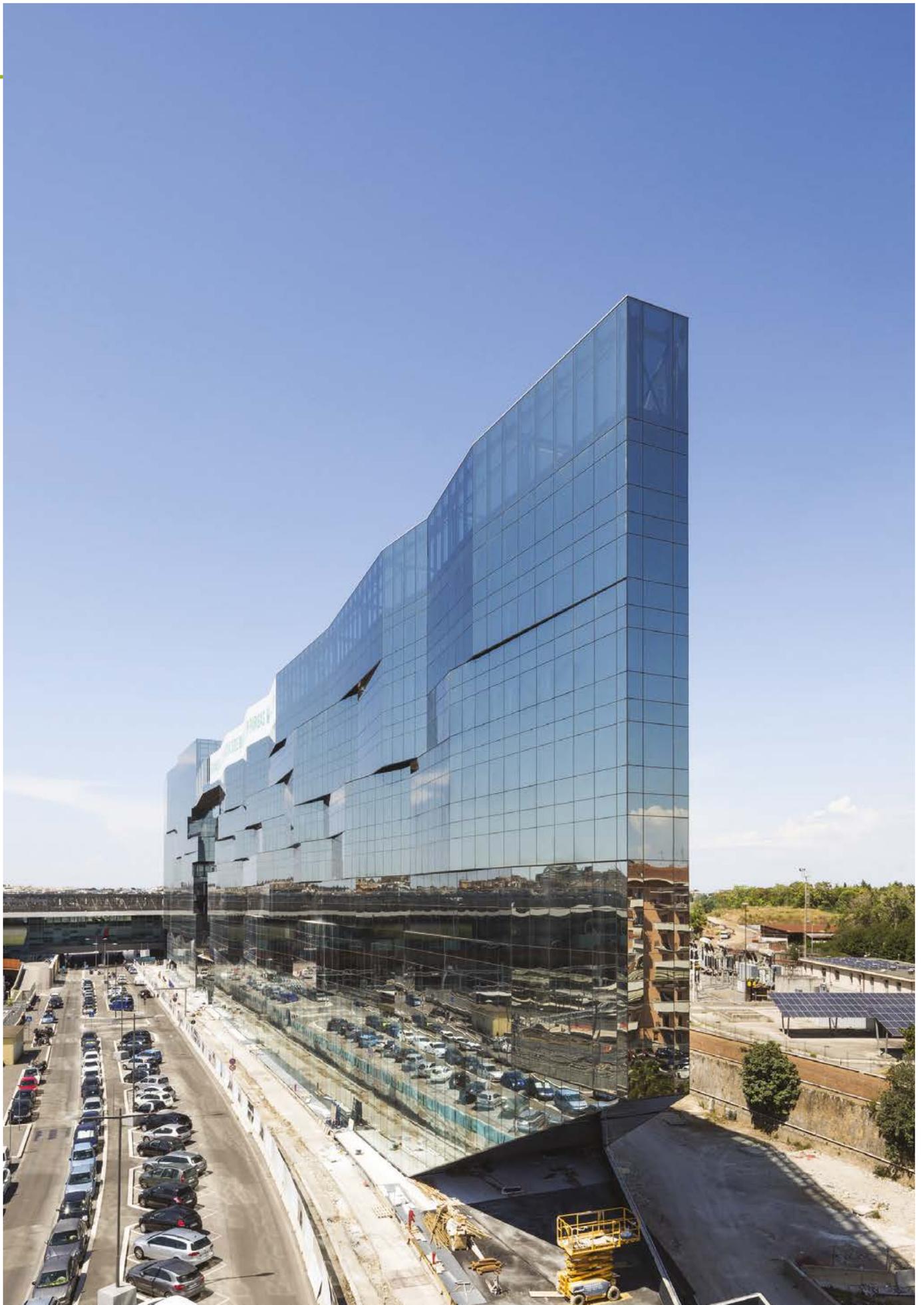
- Potenziale di riscaldamento globale (GWP, dei gas effetto serra), in CO₂e;
- Riduzione dello strato di ozono stratosferico, in kg CFC-11;
- Acidificazione del suolo e delle fonti di acqua, in Moli H⁺ o in kg SO₂;
- Eutrofizzazione, in kg di azoto o kg di fosfati;
- Formazione di ozono troposferico, in kg NO_x, o kg di etilene;
- Esaurimento delle fonti di energia non rinnovabili, in MJ.

3. Contributo dei prodotti Xella

L'analisi LCA condotta secondo le norme ISO 14040 e ISO 14044 dal Politecnico di Milano, dal titolo "Misurare l'impatto ambientale. Informazione ambientale e profilo LCA dei sistemi costruttivi Ytong e Multipor" è un documento utile ai fini di una futura analisi LCA dell'edificio, poiché include tutti i dati di base per i prodotti YTONG.

"La ricerca intende offrire un quadro informativo chiaro e scientificamente fondato delle caratteristiche di sostenibilità ambientale relative al prodotto. In particolare la ricerca illustra la valutazione ambientale di diverse soluzioni tecniche in calcestruzzo aerato autoclavato AAC (Autoclaved Aerated Concrete) con un duplice obiettivo: da un lato quello di orientare all'uso degli indicatori sintetici quantitativi resi disponibili dalle EPD (Environmental Product Declaration) dei prodotti Xella, elaborate per la valutazione del comportamento ambientale dei sistemi costruttivi Ytong e Multipor; dall'altro quello di **comparare le prestazioni ambientali di diverse soluzioni tecniche di involucro (portante e non portante), a parità di prestazione termica (unità funzionale), tramite l'uso di dati LCA assunti dalle dichiarazioni EPD dei prodotti Xella e dalla banca dati Ecoinvent 3 (elaborati con i metodi EPD2013 e Cumulative Energy Demand)**"¹.

¹ "Misurare l'impatto ambientale. Informazione ambientale e profilo LCA dei sistemi costruttivi Ytong e Multipor", di prof. Andrea Campioli, prof. Monica Lavagna, arch. Michele Paleari, Politecnico di Milano - Dicembre 2016.



LEED(R) ID-C: commercial interior BNL Headquarter - Via dello Scalo Tiburtino, Roma



Di seguito si riporta una tabella riassuntiva, frutto della suddetta analisi, che contiene tutti gli indicatori di impatto ambientale ricavati dagli EPD (Environmental Product

Declaration - Dichiarazione Ambientale di Prodotto) in vigore per i prodotti YTONG.

Tipologia di Prodotto	DIMENSIONE	INDICATORI EPD					
	Spessore (mm)	PEI prodotto (MJ/m ²)	GWP prodotto (kgCO ₂ eq./m ²)	ODP prodotto (kgCFC-11eq./m ²) [E-9]	POCP prodotto (kgC ₂ H ₄ eq./m ²) [E-5]	AP prodotto (kgSO ₂ eq./m ²) [E-4]	EP prodotto (kgPO ₄ eq./m ²) [E-5]
BLOCCHI CLIMAGOLD 300	400	348.72	40.68	2.04	635.04	525.00	650.04
	450	392.31	45.77	2.30	714.42	590.63	731.30
	480	418.46	48.82	2.45	762.05	630.00	780.05
BLOCCHI CLIMAPLUS 325	240	226.67	26.44	1.33	412.78	341.25	422.53
	300	283.34	33.05	1.66	515.97	426.56	528.16
	360	340.00	39.66	1.99	619.16	511.88	633.79
BLOCCHI THERMO 450	240	313.85	36.61	1.84	571.54	472.50	585.04
	300	392.31	45.77	2.30	714.42	590.63	731.30
	360	470.77	54.92	2.75	857.30	708.75	877.55
	400	523.08	61.02	3.06	952.56	787.50	975.06
BLOCCHI THERMO 500	150	217.95	25.43	1.28	396.90	328.13	406.28
	200	290.60	33.90	1.70	529.20	437.50	541.70
BLOCCHI SISMICO 575	240	401.03	46.78	2.35	730.30	603.75	747.55
	300	501.29	58.48	2.93	912.87	754.69	934.43
	360	601.54	70.17	3.52	1095.44	905.63	1121.32
BLOCCHI SOTTILI ETAVELLE 550	50	79.92	9.32	0.47	145.53	120.31	148.97
	80	127.86	14.92	0.75	232.85	192.50	238.35
	100	159.83	18.65	0.94	291.06	240.63	297.94
	120	191.80	22.37	1.12	349.27	288.75	357.52
PANNELLO MULTIPOR PER INTERNI M4	60	82.33	5.00	0.16	79.30	92.19	114.50
	80	109.77	6.67	0.21	105.74	122.92	152.66
	100	137.21	8.34	0.27	132.17	153.65	190.83
	120	164.65	10.01	0.32	158.61	184.38	228.99
	140	192.09	11.68	0.37	185.04	215.11	267.16
MULTIPOR COMPACT	30	49.83	3.03	0.10	48.00	55.80	69.30
	40	66.44	4.04	0.13	64.00	74.40	92.40

ISOLAMENTO TERMICO

MURI di TAMPONAMENTO MONOSTRATO

95

115

300

325

350



Pannello MULTIPOR



Blocco CLIMAGOLD



Blocco CLIMAPLUS



Blocco SISMICLIMA

Tipologia di Prodotto	DIMENSIONE	INDICATORI EPD					
	Spessore (mm)	PEI prodotto (MJ/m ²)	GWP prodotto (kgCO ₂ eq./m ²)	ODP prodotto (kgCFC-11eq./m ²) [E-9]	POCP prodotto (kgC ₂ H ₄ eq./m ²) [E-5]	AP prodotto (kgSO ₂ eq./m ²) [E-4]	EP prodotto (kgPO ₄ eq./m ²) [E-5]
PANNELLO MULTIPOR M3	50	83.05	5.05	0.16	80.00	93.00	115.50
	60	99.66	6.06	0.19	96.00	111.60	138.60
	80	132.88	8.08	0.26	128.00	148.80	184.80
	100	166.09	10.10	0.32	160.00	186.00	231.00
	120	199.31	12.12	0.39	192.00	223.20	277.20
	140	232.53	14.14	0.45	224.00	260.40	323.40
	160	265.75	16.16	0.52	256.00	297.60	369.60
	180	298.97	18.17	0.58	288.00	334.80	415.80
	200	332.19	20.19	0.64	320.00	372.00	462.00
	220	365.41	22.21	0.71	352.00	409.20	508.20
	240	398.63	24.23	0.77	384.00	446.40	554.40
	260	431.85	26.25	0.84	416.00	483.60	600.60
	280	465.06	28.27	0.90	448.00	520.80	646.80
	300	498.28	30.29	0.97	480.00	558.00	693.00
PANNELLI PARETE CLASSE 500	250	588.75	65.00	2595.00	927.50	833.75	1308.75
	300	706.50	78.00	3114.00	1113.00	1000.50	1570.50
	365	859.58	94.90	3788.70	1354.15	1217.28	1910.78
PANNELLI PARETE E SOLAIO CLASSE 550	150	388.58	42.90	1712.70	612.15	550.28	863.78
	175	453.34	50.05	1998.15	714.18	641.99	1007.74
	200	518.10	57.20	2283.60	816.20	733.70	1151.70
	250	647.63	71.50	2854.50	1020.25	917.13	1439.63
	300	777.15	85.80	3425.40	1224.30	1100.55	1727.55
	365	945.53	104.39	4167.57	1489.57	1339.00	2101.85



MURI, TRAMEZZE, DIVISORI TAGLIAFUOCO e ACUSTICI

MURI PORTANTI

kg/m ³	450	500	550	600	575
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----



Blocco THERMO



Blocco Y-PRO
Blocco ACUSTICO Y-ACU



Blocco SISMICO



Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) – Environmental Product Declarations

1. Intento

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientali, economici e sociali più bassi. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di aziende i cui prodotti abbiano migliori impatti ambientali nel loro ciclo di vita.

2. Requisito

Opzione 1. Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione, installati permanentemente, forniti da almeno 5 differenti produttori, che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri:

- Dichiarazione di prodotto con uno studio LCA condotto secondo la norma ISO 14044, che copra almeno lo scopo cradle-to-gate. Tale dichiarazione permette di valutare i prodotti per 1/4 del loro valore ai fini del calcolo del raggiungimento del credito;
- Dichiarazione EPD generica (di settore). Tale dichiarazione permette di valutare i prodotti per 1/2 del loro valore ai fini del calcolo del raggiungimento del credito;
- Dichiarazione EPD di tipo III (specificata di prodotto). Tale dichiarazione permette di valutare i prodotti per l'intero valore ai fini del calcolo del raggiungimento del credito;

E/O

Opzione 2. Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Utilizzare prodotti per almeno il 50%, riferito al costo, del valore totale dei prodotti installati permanentemente nel progetto, che soddisfino il seguente criterio:

- prodotti certificati da terze parti che dimostrino una riduzione degli impatti al di sotto delle medie di settore in almeno 3 delle seguenti categorie.
 - Potenziale di riscaldamento globale (dei gas a effetto serra), in CO₂e.
 - Esaurimento dello strato di ozono stratosferico, in kg CFC-11.
 - Acidificazione del suolo e delle sorgenti d'acqua, in Moli H⁺ o in kg di SO₂.
 - Eutrofizzazione, in kg di azoto o kg di fosfati.
 - Formazione di ozono nella troposfera, in kg di NO_x, kg di O₃ equivalente.

I suddetti prodotti sono valutati al 100% del loro costo nei calcoli per il conseguimento del credito.

Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I prodotti provenienti (estratti, lavorati e acquistati) entro 160 km dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo di base conteggiato.



3. Contributo dei prodotti Xella

L'EPD (Environmental Product Declaration) è una etichetta di terzo tipo (ISO 14025) che illustra il profilo ambientale di un prodotto valutato secondo il metodo LCA, applicato in accordo alle norme ISO 14040 e la sua redazione (per i prodotti edili) è normata secondo le ISO 21930 e EN 15804.

I prodotti Xella sono in possesso di una Dichiarazione Ambientale di Prodotto, o EPD – Environmental Product Declaration, redatta per le 3 linee principali di produzione:

- Pannello in silicato di calcio idrato MULTIPOR (Xella Germania): EPD-XEL-20140218-CAD2-EN
- Blocco in CLS Cellulare YTONG (Xella Italia): EPD-IAC-20150328-IAC1-DE e EPDITALY n°0048
- Pannelli armati per pareti in cls cellulare YTONG (Xella Germania): EPD-IAD-20160116-IAC1-DE

Opzione 1

La presenza di un EPD di tipo III per tutti i prodotti Xella riportati nella seguente tabella, permette il riconoscimento per l'intero valore ai fini del calcolo del raggiungimento del credito.

Lastre e pannelli			EPD
Pannello in silicato di calcio idrato	MULTIPOR	MULTIPOR M3 (sp da 5 a 30cm)	Product-specific Type III EPD-XEL-20140218-CAD2-EN
		MULTIPOR M3 (sp 3-4 cm)	
		MULTIPOR M4 per interni (da 6 a 12cm)	
Lastre e pannelli armati per solai in cls cellulare	YTONG	Lastre armate 550 (sp 15-20-24-30cm)	Product-specific Type III EPD-IAD-20160116-IAC1-DE
		Pannelli armati 550 (sp 15-20-24-30cm)	
		Pannelli armati 500 (sp 24-30-37,5-40cm)	
		Pannelli armati 400 (sp 30-37,5-40cm)	
Blocchi			EPD
Tamponamenti e tramezze in cls cellulare	YTONG	CLIMAGOLD 300 (sp 40-45-48cm)	Product-specific Type III Stabilimento di Pontenure: EPD-IAC-20150328-IAC1-DE Stabilimento di Atella: EPDITALY n°0048
		CLIMAPLUS 325 (sp 24-30-36cm)	
		Y-PRO 500 (sp 8-10-12-15-20cm)	
		Y-ACU 600 (sp 10-12-15cm)	
		THERMO 450 (sp 24-30-36-40cm)	
		SismiCLIMA 350 (sp 30-40cm)	
		SISMICO 575 (sp 24-30-36cm)	
		YTONG-TT 550 (sp 10-12cm)	
		YTONG-TT 575 (sp 24-30cm)	
	SIPOREX	Tramezza 450 (sp 24-30cm)	
	ECO 450 (sp 8-10-12-15-20cm)		

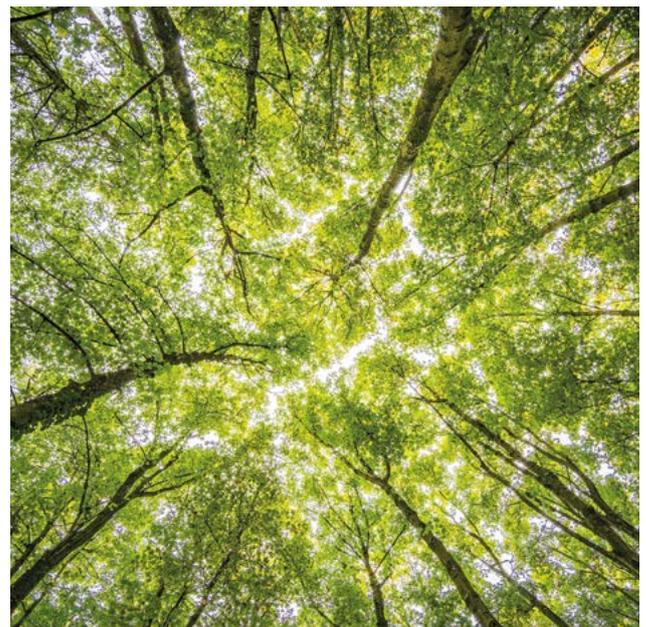
Opzione 2. Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Naturalmente, nell'ambito di un'analisi economica del progetto prevista dall'Opzione 2 del credito, e sulla base dei risultati dello studio LCA e degli indicatori EPD riportati in tabella, i prodotti Xella possono contribuire anche al soddisfacendo dell'Opzione 2.

Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I Blocchi e le malte Xella commercializzati in Italia sono prodotti nello stabilimento di Pontenure (PC) in Emilia-Romagna e dal 2020 nello stabilimento di Atella (PZ) in Basilicata.

I progetti situati nel raggio di 160 km dallo stabilimento (tra cui anche l'area di Milano, Genova, Bologna, Napoli, Bari ecc.) possono guadagnare il vantaggio dell'opzione aggiuntiva sulla regionalità, che riconosce il 200% del valore in costo ai prodotti che contribuiscono all'ottenimento del credito.





Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) – Sourcing of Raw Materials

1. Intento

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientali, economici e sociali più bassi. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di aziende i cui prodotti abbiano migliori impatti ambientali nel loro ciclo di vita.

2. Requisito

Opzione 1. Rapporto sull'origine e l'estrazione delle materie prime (1 punto)

Utilizzare almeno 20 differenti prodotti, installati permanentemente, di almeno 5 diversi produttori che abbiano pubblicato un rapporto dei loro fornitori di materie prime; il rapporto deve includere il luogo di estrazione, un impegno a lungo termine all'uso ecologicamente responsabile del territorio, un impegno a ridurre i danni ambientali dell'estrazione e/o dei processi di fabbricazione e un impegno a soddisfare volontariamente standard o programmi di approvvigionamento responsabile pertinenti.

- Prodotti con report di approvvigionamento auto-dichiarati (valutati 50%)
- Prodotti con report aziendali di sostenibilità verificati da enti terzi (valutati 100%)

Opzione 2. Ottimizzazione multi-criterio (1 punto)

Usare prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri di estrazione responsabile per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto e installati permanentemente nell'edificio.

- Presenza di materiale riciclato (pre o post-consumo) e relativa dichiarazione ambientale di tipo I conforme alla norma ISO 14021;
- Materie prime a base di legno certificate da Forest Stewardship Council (FSC, PEFC, etc);
- Materie prime a base di materiale biologico (in accordo con quanto indicato da Sustainable Agriculture Network's Sustainable Agriculture Standard e testate secondo il metodo ASTM Test method D6866);
- Riutilizzo dei materiali compresi i prodotti recuperati, ricondizionati o riutilizzati.
- Adesione dell'azienda produttrice a un programma di EPR (Responsabilità estesa del produttore).

Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I prodotti provenienti (estratti, lavorati e acquistati) entro

160 km dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo di base conteggiato.

3. Contributo dei prodotti Xella

I prodotti Xella sono composti da materie prime minerali con un impatto ambientale davvero trascurabile.

Opzione 1

Il contributo all'opzione 1 dei prodotti Xella è dato dalla presenza del Report di Sostenibilità del gruppo Xella, visionabile al seguente link: www.xella.com.

Il "Sustainability Report 2014" illustra come l'attenzione alla sostenibilità è una strategia aziendale fondamentale per il gruppo, ed è un report redatto in conformità a quanto richiesto dalle linee guida GRI, ottenendo l'approvazione "GRI Report Level B – Checked".

I prodotti del gruppo Xella sono valutati 100% del loro valore.



Opzione 2

Alcuni prodotti Xella hanno una quota parte di contenuto di riciclato che li rende conformi a quanto richiesto dall'Opzione 2 del credito, contribuendo al raggiungimento complessivo del punteggio.

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo delle quantità di riciclato e di sottoprodotto certificate da Xella con certificazione di tipo II secondo la ISO 14021.

I prodotti che possono contribuire a questa opzione del credito LEED sono quelli ricadenti nella categorie "Malte".

Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I Blocchi e le malte Xella commercializzati in Italia sono prodotti nello stabilimento di Pontenure (PC) in Emilia-Romagna e dal 2020 nello stabilimento di Atella (PZ) in Basilicata.

I progetti situati nel raggio di 160 km dallo stabilimento (tra cui anche l'area metropolitana di Milano, Genova, Bologna, Napoli, Bari ecc.) possono guadagnare il vantaggio dell'opzione aggiuntiva sulla regionalità, che riconosce il 200% del valore in costo ai prodotti che contribuiscono all'ottenimento del credito.

		Contenuto di riciclato %		Sottoprodotto %
		Pre consumo	Post consumo	
Calcestruzzo Areato Autoclavato	D 450 - 600			16,8
	D 300 - 350			19,0
Malte	Ytong FIX N200	12,0		0,0
	Ytong RY25	15,0		0,0
	Malta Leggera Multipor		22,0	0,0

Credito: Building Product Disclosure and Optimization (BPDO) – Material Ingredients

1. Intento

Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientali, economici e sociali più bassi. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di aziende i cui prodotti abbiano migliori impatti ambientali nel loro ciclo di vita.

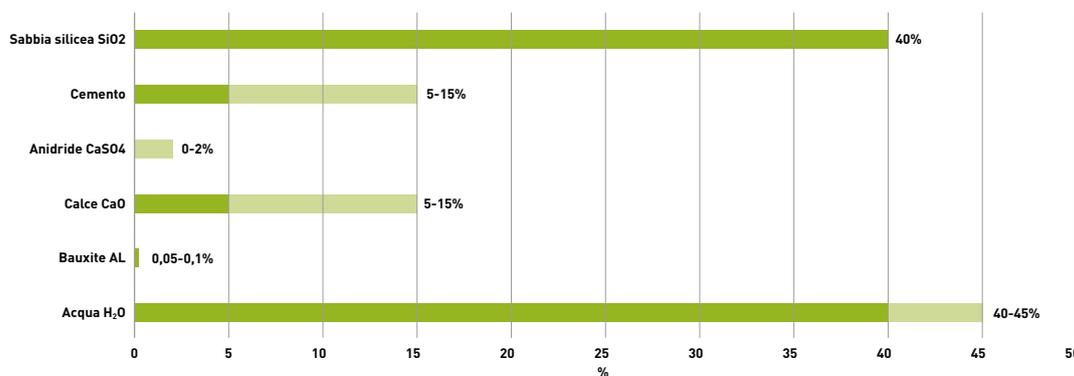
Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I prodotti provenienti (estratti, lavorati e acquistati) entro 160 km dal sito del progetto sono valutati il 200% rispetto al costo di base conteggiato.

3. Contributo dei prodotti Xella

I prodotti Xella sono composti da materie prime minerali con un impatto ambientale davvero trascurabile.

COMPOSIZIONE INDICATIVA IN MASSA PER DENSITÀ 500 kg/m³



2. Requisito

Opzione 1. Rapporto sugli ingredienti dei materiali (1 punto)

Usare almeno 20 differenti prodotti permanentemente installati provenienti da almeno 5 diversi produttori di cui sia disponibile la composizione chimica dei loro prodotti nella misura di almeno 0,1% (1000 ppm).

- Elenco del produttore: tutti gli ingredienti chimici devono essere individuati con nome e numero di registrazione CASRN.

Opzione 2. Ottimizzazione degli ingredienti (1 punto)

Utilizzare prodotti che documentano l'ottimizzazione dei componenti utilizzando i criteri sotto elencati per almeno il 25%, in base al costo, del valore totale dei prodotti installati in modo permanente nel progetto.

Verificare la presenza di una certificazione ambientale di prodotto sugli ingredienti chimici, conforme alla normativa ISO 14044 (LCS- life cycle assessment) che copra l'ambito "cradle-to-cradle" oppure una dichiarazione che attesti il rispetto di tutte le prescrizioni del regolamento REACH (esclusione di tutti gli ingredienti dalle Authorization List e Candidate List).

Opzione 3. Ottimizzazione del ciclo produttivo dei componenti (1 punto)

Usare prodotti per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti permanentemente installati nel progetto che provengono da produttori che aderiscono a programmi validati e rigorosi per la sicurezza, la salute e la mitigazione dei rischi che documentino i componenti utilizzati per un prodotto o materiale, e che dispongano di una catena di fornitura verificata da un ente terzo.

I pannelli in silicato di calcio idrato MULTIPOR hanno ottenuto anche la prestigiosa certificazione Nature Plus, una dichiarazione di tipo I (ISO 14024) che certifica la presenza di materie prime minerali e l'assenza di materie nocive per l'ambiente e la salute.



Opzione 2

I prodotti Xella non contengono ingredienti tossici, e rispettano quanto prescritto dal regolamento europeo REACH. Su richiesta, l'azienda può produrre una dichiarazione che attesti l'assenza di sostanze pericolose tra i componenti dei prodotti analizzati e contribuire al raggiungimento dell'opzione 2 del credito.

Aggiuntiva alla sola Opzione 2. Regionalità

I blocchi e le malte Xella commercializzati in Italia sono prodotti nello stabilimento di Pontenure (PC) in Emilia-Romagna e dal 2020 nello stabilimento di Atella (PZ) in Basilicata. I progetti situati nel raggio di 160 km dallo stabilimento (tra cui anche l'area metropolitana di Milano, Genova, Bologna, Napoli, Bari ecc.) possono guadagnare il vantaggio dell'opzione aggiuntiva sulla regionalità, che riconosce il 200% del valore in costo ai prodotti che contribuiscono all'ottenimento del credito.



Credito: Construction and Demolition Waste Management

1. Intento

Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori, attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali.

2. Requisito

Il credito chiede di riciclare e/o recuperare materiali da demolizione e costruzione non pericolosi.

Opzione 1. Smaltimento differenziato

- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore almeno il 50% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione; i materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno tre tipologie di materiali diversi. (1 punto)
- Deviare dall'invio in discarica e inceneritore almeno il 75% del totale dei materiali (di rifiuto) da costruzione e demolizione; i materiali raccolti separatamente devono comprendere almeno quattro tipologie di materiali diversi. (2 punti)

Opzione 2. Riduzione dei rifiuti complessivi (2 punti)

- Non generare più di 12,2 kg di rifiuti per metro quadrato di superficie dell'edificio. Utilizzare prodotti che documentano l'ottimizzazione dei componenti utilizzando i criteri sotto elencati per almeno il 25%, in base al costo, del valore totale dei prodotti installati in modo permanente nel progetto.

3. Contributo dei prodotti Xella

Opzione 1

I prodotti Xella non hanno emissioni nocive verso l'ambiente, quindi i residui di cantiere possono essere smaltiti come inerti fino al 100%. Nel caso di pareti monostrato finite internamente ed esternamente con malte da intonaco minerale, si tratta di sistemi monocomponente e di prodotti monomaterici. Questa caratteristica facilita le attività di demolizione e disassemblaggio a fine vita, senza onerose lavorazioni di separazione dei rifiuti da demolizione di diversa natura come invece è necessario prevedere per sistemi

pluristrato (es. pareti con cappotto termico, sistemi a secco, edifici in legno, elementi disomogenei e compositi ecc.). I materiali di risulta sono al 100% minerali, facilitano le procedure di differenziazione e incrementano la percentuale di riciclo e recupero (CER 170107 - CER 170101). Inoltre, è possibile riutilizzare gli scarti delle lavorazioni per diversi scopi: come filtrante per la purificazione dei gas, o lettiera per animali, o aerazione dei terreni, etc.

I prodotti Xella sono accatastati su pallet e incellofanati con un film termoretraibile riciclabile in polietilene (PE). Xella utilizza imballaggi costituiti da materiali riciclabili, migliorando la gestione dei rifiuti in cantiere: gli imballaggi in plastica sono al 100% riciclabili e i pallet in legno vengono recuperati e riutilizzati.

Opzione 2

In una valutazione complessiva del peso dei rifiuti in rapporto alla superficie dell'edificio in via di certificazione, risulta un valore aggiunto il peso complessivo inferiore dei prodotti Xella, confrontati con i pesi dei sistemi tradizionali di pareti esterne, e assimilabile alle pareti in cartongesso, per le pareti interne:

Parete esterna	kg/m ²
Monostrato in cls cellulare Climagold 40 cm	148
Tamponamento in laterizio 30 cm e cappotto in EPS 10 cm	305
Parete interna	kg/m ²
Cls cellulare rasata	65
Laterizio intonacata	130
Cartongesso	52

I prodotti Xella hanno un peso inferiore rispetto a prodotti tradizionali, e questo agevola tutti i progetti che mirano all'ottenimento della **Exemplary Performance** in questo credito, ottenendo un punto aggiuntivo nella categoria Innovation.





Indoor environmental quality

L'area tematica **Indoor Environmental Quality** coinvolge tutte le decisioni progettuali che hanno effetti sulla qualità dell'ambiente indoor.

I crediti di questa area tematica premiano tutte le decisioni progettuali che puntano a migliorare la qualità dell'ambiente interno, perseguendo il comfort termico, visivo e acustico. Gli edifici sostenibili sono quelli in cui migliora la qualità del tempo passato all'interno, perché gli accorgimenti in fase progettuali hanno fatto sì che non siano presenti inquinanti indoor, che i valori ambientali e climatici siano in linea con le preferenze delle persone, che la qualità dell'illuminazione interna sia un giusto equilibrio tra luce naturale e artificiale. Uno per uno, il protocollo affronta e stabilisce i criteri e gli standard applicabili per garantire il benessere.

Credito: Low Emitting Materials

1. Intento

Ridurre la concentrazione dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente.

2. Requisito

Questo credito riguarda le emissioni di composti organici volatili (VOC) nell'aria all'interno degli edifici e il contenuto di VOC dei materiali, così come i metodi di prova per la determinazione delle emissioni di VOC. Materiali e prodotti sono organizzati in sette categorie, ognuna con diverse soglie di conformità da rispettare.

Categorie:

- Pitture e vernici applicate in sito
- Adesivi e sigillanti applicati in sito
- Pavimenti
- Legno composito
- Soffitti, pareti e rivestimenti, isolanti acustici e termici
- Arredi
- Prodotti applicati all'esterno (solo per edifici ospedalieri e scolastici)

Il credito chiede che vengano presentate le opportune certificazioni per dimostrare il rispetto dei limiti di VOC previsti.

Richieste del credito

Categorie	General Emission	VOC Content
Pitture e vernici	<ul style="list-style-type: none">• CDPH Standard Method v1.1-2010• AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)• ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 either in conjunction with AgBB, or with French legislation on VOC emission class labeling• DIBttestingmethod (2010)	<ul style="list-style-type: none">• SCAQMD Rule 1113• European Decopaint Directive (2004/42/EC)• California Air Resources Board (CARB) 2007
Adesivi e sigillanti	<ul style="list-style-type: none">• CDPH Standard Method v1.1-2010• AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)• ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 either in conjunction with AgBB, or with French legislation on VOC emission class labeling• DIBt testing method (2010)	<ul style="list-style-type: none">• SCAQMD Rule 1168• European Decopaint Directive (2004/42/EC)• California Air Resources Board (CARB) 2007
Soffitti, pareti e rivestimenti, isolanti acustici e termici	<ul style="list-style-type: none">• CDPH Standard Method v1.1-2010• AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)• ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 either in conjunction with AgBB, or with French legislation on VOC emission class labeling• DIBt testing method (2010)	//

3. Contributo dei prodotti Xella

I prodotti Xella che rientrano nelle categorie previste dal credito sono le pitture e gli intonaci, le malte e i pannelli isolanti. I blocchi YTONG non emettono composti organici, come riportato all'interno dell'EPD, quindi sono considerabili come prodotti "non-emitting" come dimostrato dal possesso dell'etichetta francese A+ (test report CSTB_Rapporto di prova n. ES 532-03-0016 secondo la ISO 16000-6.2;

I prodotti Xella hanno a disposizione le seguenti dichiarazioni e certificazioni come di seguito esplicitato:

- Eco-institut – certifica il contenuto di TVOC testato secondo la ISO 16000
- Test Report Eurofins per VOC emission e VOC Content

Il certificato Eco-Institut attesta il contenuto di TVOC secondo i metodi di test da norma DIN EN 16516, DIN ISO 16000-6 e

DIN ISO 16000-9, attestando il limite a $< 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgrammi/metrocubo) dopo 3 giorni ($= 3 \text{ mg}/\text{m}^3$) e $< 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgrammi/metrocubo) dopo 28 giorni ($= 0.3 \text{ mg}/\text{m}^3$).



Il certificato rispetta quanto richiesto dal regolamento tedesco AgBB. Il certificato riporta inoltre il confronto con i valori di soglia fissati dal regolamento francese, dimostrando il rispetto di quanto richiesto dalla classe A+.

Il contributo dei prodotti Xella è illustrato nella tabella seguente:

Lastre e pannelli			GENERAL EMISSION	VOC CONTENT
Pannello in silicato di calcio idrato	MULTIPOR (Xella Germania)	MULTIPOR 045 (sp da 5 a 30 cm)	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoinstitut: ISO 16000 con TVOC range 0.5 mg/m³ or less (limiti conformi alla norma tedesca AgBB e al regolamento francese classe A+) 	//
		MULTIPOR 045 (sp 3-4 cm)		
		MULTIPOR 042 per interni (da 6 a 12 cm)		
Malte e Intonaci			GENERAL EMISSION	VOC CONTENT
Malta collante a giunto sottile	YTONG (Xella Italia/Fels)	FIX N200	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoinstitut: ISO 16000 con TVOC range 0.5 mg/m³ or less (limiti conformi alla norma tedesca AgBB e al regolamento francese classe A+) 	In corso di ottenimento
Collante/rasante per silicato di calcio idrato espanso	MULTIPOR (Xella Italia)	Malta Leggera MULTIPOR	<ul style="list-style-type: none"> • VOC Emission Test Report "Indoor Air Comfort Gold" – Eurofins, conforme a ISO 16000, AgBB e A+ francese* 	<ul style="list-style-type: none"> • VOC Test Report – Eurofins (conforme a ISO 11890-2) VOC < 1 g/L)
Blocchi			GENERAL EMISSION	VOC CONTENT
Tamponamenti e tramezze in cls cellulare	YTONG (Xella Italia)	BLOCCHI CAA	Inherently Non-emitting come riportato nell'EPD	//

* Conformità con i requisiti di EQ credit: Low-Emitting Materials v4.1: il prodotto è stato testato secondo la norma EN 16516: 2017 ed è conforme ai valori LCI della tabella 1 del sistema tedesco di test e valutazione AgBB (2015), con un limite di formaldeide inferiore a 10 microgrammi per metro cubo.



Credito: Thermal comfort

1. Intento

Promuovere la produttività e il benessere degli occupanti attraverso il comfort termico.

2. Requisito

Progettazione del comfort termico

Gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC) e l'involucro edilizio devono essere progettati al fine di soddisfare i requisiti della norma ASHRAE 55-2010 o un equivalente locale (UNI EN ISO 7730:2006 e UNI EN 15251:2008).

Controllo del comfort termico

Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico individuali per almeno il 50% degli spazi occupati individualmente. Prevedere l'installazione di sistemi di controllo del comfort termico di gruppo per tutti gli ambienti condivisi da più occupanti.

3. Contributo dei prodotti Xella

I prodotti Xella contribuiscono a garantire un alto comfort interno. I criteri che garantiscono il comfort termico sono principalmente tre: un **buon valore di inerzia termica**, un **buon isolamento termico** e la **capacità di smaltire l'umidità dell'aria all'interno degli ambienti**.

I prodotti Xella hanno delle eccellenti caratteristiche di isolamento termico, e grazie alla loro inerzia termica sono in grado di immagazzinare calore e poi rilasciarlo nel tempo, mantenendo la temperatura interna costante durante tutto l'anno.

Inoltre, la porosità tipica del materiale conferisce la caratteristica di igro-regolazione dell'umidità in eccesso presente negli ambienti, che si traduce nell'assenza di problemi di condensa superficiale.

Regime invernale: i prodotti Xella mantengono una temperatura elevata della superficie interna dei muri anche a temperature esterne molto basse. Mantenendo la temperatura uniforme si garantisce benessere termico e assenza di sensazioni di correnti di aria fredda.

Regime estivo: i prodotti Xella consentono una naturale regolazione della temperatura interna, grazie ad una eccezionale attenuazione delle variazioni di temperatura.

La valutazione del livello di comfort estivo interno può essere misurato in termini di temperatura operante estiva calcolata secondo metodi normati a livello internazionale.

Il gruppo Xella ha effettuato una specifica analisi dei suoi prodotti rispetto al parametro della temperatura operante estiva in collaborazione col Politecnico di Bari, ricostruendo in un software di simulazione dinamica diverse stratigrafie in due zone climatiche, Milano (zona climatica E) e Bari (zona climatica A)¹.

Esiti della ricerca per edifici di nuova realizzazione

Per gli edifici di nuova costruzione sono state messe a confronto tre tipologie di tamponatura:

- M1.1 - Muratura in laterizio porizzato con cappotto esterno in EPS, con Cip= 44,43 kJ/m²K
- M1.2 - Doppia parete in laterizio con isolante fibroso minerale in intercapedine, con Cip= 51,82 kJ/m²K
- M1.3 - Muratura monostrato in CAA densità 300 kg/m³, con Cip= 27,99 kJ/m²K

La ricerca ha effettuato le verifiche sulla prestazione energetica come da L90/2013 Decreto Requisiti Minimi, e tutte e tre le tipologie hanno dato esito positivo. Sono stati poi indagati i fabbisogni energetici degli edifici in funzione della parete esterna, e l'esame ha rilevato un aumento sensibile del fabbisogno, che si traduce in un aumento dei costi energetici per la climatizzazione degli edifici, delle pareti con maggiore capacità termica interna periodica rispetto alla parete in CAA di capacità termica quasi metà.

Questo aumento si dimostra più significativo per edifici a diversa destinazione d'uso da quella residenziale, come scuole e uffici.

Le indagini della ricerca rispetto al parametro della temperatura operante estiva hanno evidenziato che la parete esterna M1.3 in CAA con Cip interna minima pari a 28 kJ/m²K garantisce comunque condizioni di comfort estivo interno, all'interno delle fasce di comfort previste dal credito.

In conclusione la ricerca ha evidenziato come "involucri con bassa capacità termica areica, presentano prestazioni in termini di fabbisogno per climatizzazione e di comfort termico-igrometrico, equivalenti se non migliori a quelle di involucri di più elevata capacità areica interna periodica".

Esiti della ricerca per edifici esistenti

Per gli interventi su edifici esistenti sono state ipotizzate tre soluzioni di riqualificazione che prevedono un isolamento interno:

- MG_ Muratura esistente in laterizio con isolamento interno in silicato di calcio idrato (CAA a bassa densità), con sp. 45,5 cm e Cip= 10,7 kJ/m²K
- MH_ Muratura in laterizio esistente con contro-parete in blocchi CAA isolata con isolante fibroso minerale in intercapedine, con sp. 52,5 cm con Cip= 34,8 kJ/m²K
- MI_ Muratura in laterizio esistente con contro-parete in blocchi forati di laterizio isolata con isolante fibroso minerale in intercapedine, con sp. 54,5 cm con Cip= 27,99 kJ/m²K

I risultati della ricerca hanno dimostrato che, con interventi di cappotto interno con valori differenti di Cip, risulta trascurabile l'effetto del valore della capacità interna sui fabbisogni energetici di raffrescamento.

¹ "Studio del comportamento estivo di una serie di edifici al variare della soluzione tecnica adottata per le chiusure verticali", Prof. Ing. Pietro Stefanizzi.

Credito: Acoustic Performance

1. Intento

Promuovere la produttività e il benessere degli occupanti attraverso il comfort termico.

2. Requisito

Per tutti gli spazi occupati, a seconda dei casi, soddisfare i requisiti per:

- rumore di fondo dei sistemi di ventilazione e climatizzazione HVAC
- isolamento acustico
- tempo di riverberazione
- amplificazione sonora e mascheramento.

3. Contributo dei prodotti Xella

Con riferimento alle prestazioni acustiche che possono essere raggiunte attraverso l'utilizzo dei prodotti Xella, riportiamo innanzitutto **le leggi di massa di riferimento a livello europeo per l'esecuzione di calcoli previsionali secondo la UNI EN 12354 di murature in calcestruzzo cellulare**, materiale pieno, poroso e caratterizzato da un comportamento diverso rispetto alle tradizionali murature in laterizio o blocchi di calcestruzzo tradizionale. Le formule dipendono dalla massa superficiale della parete:

$R_w = 26,1 \log m - 8,4$ [dB] per pareti di massa superficiale maggiore o uguale a di 150 kg/m^2

e
 $R_w = 32,6 \log m - 22,5$ [dB] per pareti di massa superficiale minore di 150 kg/m^2 .

Al fine di valutare il contributo specifico dei prodotti Xella ai requisiti del Decreto CAM sul comfort acustico, si propone un'analisi specifica delle murature Ytong, prendendo come riferimento quindi i requisiti tra Isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ e Potere fonoisolante apparente di divisori fra ambienti di differenti unità immobiliari $R'_{w,l}$ restanti requisiti acustici passivi riguardano le soluzioni impiantistiche e il rumore di calpestio sui solai.

Facciate esterne – requisito $D_{2m,nT,w}$

L'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ caratterizza la capacità della facciata di uno specifico ambiente di abbattere il rumore proveniente dall'esterno e dipende da:

- potere fonoisolante degli elementi che compongono la facciata (parete opaca, serramento, cassonetto, prese d'aria ecc.);
- presenza o meno di elementi schermanti esterni (come balconi o parapetti);
- dimensione dell'ambiente analizzato.

Alcuni di questi fattori sono determinanti nel raggiungimento del requisito minimo di legge. Il comportamento acustico della facciata è infatti determinato dall'elemento più "debole" della stessa ed è per questo fondamentale scegliere serramenti di buona qualità, oltre ad assicurare che i cassonetti e le bocchette di aerazione garantiscano un livello di protezione acustica adeguata.

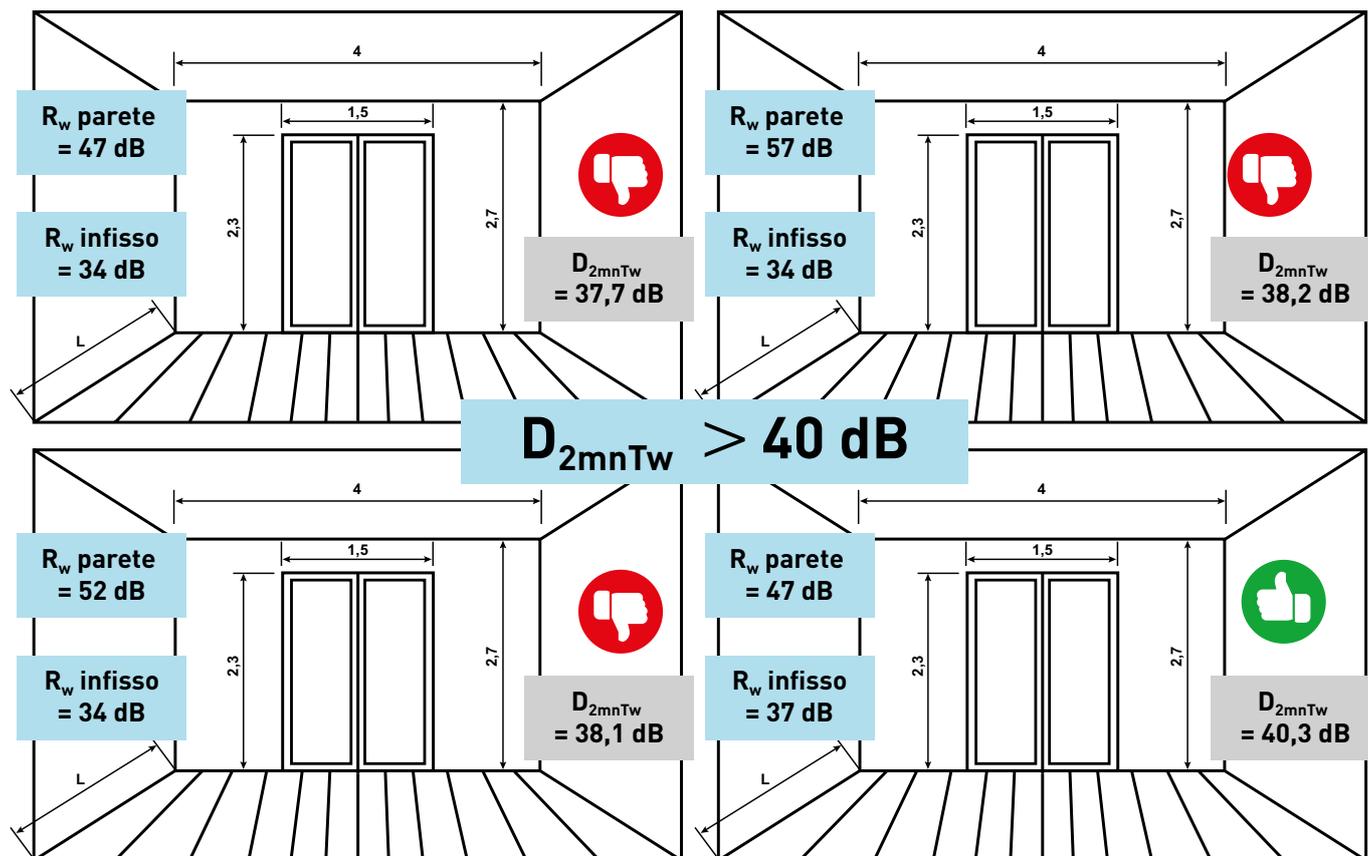
Le murature monostrato Ytong permettono di ottenere valori di potere fonoisolante R_w di circa 45-50 dB.





Negli esempi riportati sotto e nelle pagine seguenti si vede come è inutile incrementare il potere fonoisolante della muratura opaca oltre tali valori, se non si ha un infisso con un potere fonoiso-

lante di almeno 38 dB - si ricorda che il requisito minimo di legge in ambito residenziale è pari a 40 dB.



D'altra parte le normative sul risparmio energetico portano alla scelta di serramenti con una buona tenuta all'aria e questo requisito contribuisce (a livello costruttivo dell'infisso) anche un buon comportamento acustico. Un discorso analogo può essere fatto per i locali dove sia prevista la presenza di bocchette di aerazione.

Per maggiori informazioni si rimanda alla campagna di prove sperimentali condotte presso il laboratorio ECAM RICERT e ai rapporti di prova disponibili che è possibile richiedere al servizio tecnico XELLA, disponibile anche per valutazioni di isolamento acustico specifiche su progetto.

Esempio: calcolo indice di facciata a partire dalla prestazione e geometria dei componenti

Infisso 0,9x2,37 m su muratura Ytong Climagold 300 sp. 40 cm
Sup. facciata 10 mq di cui il 24% trasparente

Dati aggiuntivi per calcolo D_{2mnTw}		
ΔL_{fs} (schermi)	0	dB
K (trasm. later.)	2	dB
Profondità locale	3,9	m
beta	-4,1	-

Caratteristiche muratura e intonaci e superficie parete opaca							
Sp.	Densità Blocco	Massa Sup. Parete	Spessore Intonaci	Densità Intonaci	Massa Sup. Intonaci	R_w Parete	Sup. netta Parete
cm	kg/m ³	kg/m ²	cm	kg/m ³	kg/m ²	dB	m ²
40	300 Climagold	120	1	1200	12	46,6	7,6
			valore medio tra interno/esterno				

Caratteristiche Infisso		
R_w Infisso	Sup. netta Infisso	
dB	m	m
	0,9	2,37
39	2,1 m ²	

Caratteristiche Cassonetto		
R_w Cassonetto	Sup. netta Cassonetto	
dB	m	m
	0,9	0,3
42	0,3 m ²	

Incidenza Infisso		
Sup. tot. Facciata		% F/I
m	m	-
3,6	2,78	
10,0 m ²		24%

Risultati			
Stima potere fonoisolante di facciata teorico	R_w	43,6	dB
Stima potere fonoisolante di facciata in opera (incluse trasmissioni laterali)	R'_w	41,6	dB
Stima indice di isolamento di facciata normalizzato	D_{2mnTw}	44,8	dB



Divisori fra ambienti di differenti unità immobiliari - requisito R'_w

Al fine di ottenere buone prestazioni acustiche fra ambienti confinanti, è necessario ricorrere all'uso di doppie pareti, sfruttando il modello "massa-molla-massa". La parete monostrato, seppur realizzata con murature pesanti come blocchi di calcestruzzo tradizionale, difficilmente può garantire un reale benessere acustico, non potendo interrompere la trasmissione diretta del suono tra gli ambienti (es. rumore interruttori elettrici a parete). Il sistema di pareti divisorie tra differenti unità immobiliari YTONG, studiato e testato in laboratorio, prevede di massimizzare il modello "massa-molla-massa" mediante l'abbinamento del nuovo blocco acustico Ytong Y-ACU ad alta densità con il blocco classico Ytong Y-PRO di minore spessore, raggiungendo un valore di potere fonoisolante R_w di 65 dB, con uno spessore di circa 22 cm. Come si può vedere dagli esempi che seguono, la prestazio-

ne non è ridotta neanche realizzando, nelle pareti di prova, 8 scatole impiantistiche contrapposte, garantendo la massima flessibilità in fase di progettazione e cantiere.

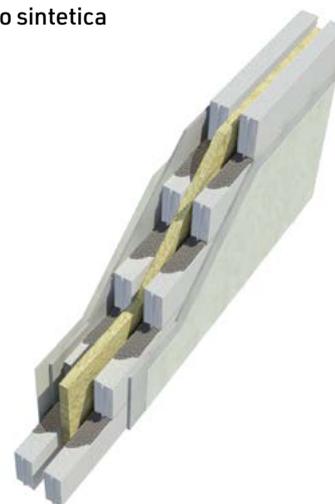
Nelle tabelle seguenti è riportata una sintesi dei rapporti di prova disponibili. Dall'analisi dei risultati in frequenza è possibile vedere come le pareti divisorie acustiche YTONG hanno inoltre una migliore comportamento alle basse frequenze rispetto ai sistemi a secco, garantendo prestazioni ancora più elevate. Prestazioni ancora più elevate possono essere raggiunte abbinando l'uso di pareti in blocchi Ytong Y-ACU con contropareti in cartongesso singole o doppie, garantendo oltre al performance acustica anche una notevole sicurezza antintrusione del divisorio fra proprietà diverse. Si rimanda ai rapporti di prova e al servizio tecnico XELLA per maggiori approfondimenti.



Applicazione n. 1:

Doppia parete in blocchi Y-ACU e in blocchi Y-PRO con interposizione di pannello in fibra minerale o sintetica

Spessore della doppia parete*	Parete in blocchi Y-PRO	Intercapedine con isolante fibroso	Parete in blocchi Y-ACU	Potere fonoisolante R_w	Rapporto di prova nr. ECAM RICERT
22 cm	8 cm	4 cm	10 cm	65 dB	17-11722-001
26 cm	10 cm	4 cm	12 cm	65 dB	17-11091-001
26 cm con 4+4 scatole impiantistiche	10 cm	4 cm	12 cm	64 dB	17-9144-006
26 cm con 4+4 scatole impiantistiche	10 cm	3 cm + 1 cm aria	12 cm	63 dB	17-9144-007
30 cm	10 cm	3 cm + 1 cm aria	15 cm	67 dB	17-9144-003

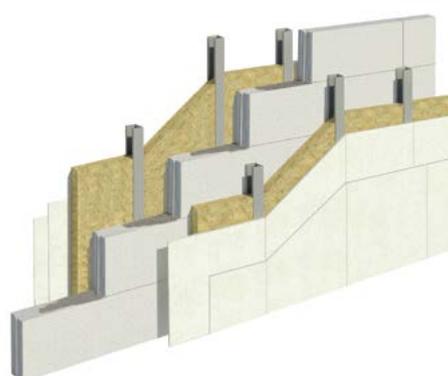


* Lo spessore delle pareti e la relativa snellezza deve essere valutata dal progettista in funzione delle specifiche azioni previste in progetto.

Applicazione n. 2:

Parete in blocchi Y-ACU con controparete singola o doppia in cartongesso

Descrizione della parete composta	Controparete 1	Parete in blocchi Y-ACU	Controparete 2	Potere fonoisolante (R_{w2})	Rapporto di prova nr. ECAM RICERT
Parete con controparete su 1 lato Sp. tot. 18,5 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	10 cm	/	65 dB	17-11605
Parete con contropareti su 2 lati Sp. tot. 27 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	10 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	79 dB	
Parete con contropareti su 2 lati con 4+4 scatole imp. Sp. tot. 27 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	10 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	79 dB	
Parete con controparete 2 lati con scarico WC Sp. tot. 34 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40 mm	10 cm	1 lastra standard 12,5 mm + 1 lastra speciale 12,5 mm + lana di roccia 40+75 mm	80 dB	



Gamma prodotti Xella e rispondenza ai criteri LEED v4

Material Description		Manufacturer Name		
		marchio	produttore	nome prodotto
Malte e Intonaci				
1	Intonaco esterni / interni per cls cellulare	YTONG	Roefix	LP120
2	Rasante interni per cls cellulare	YTONG	Xella Italia	RY25
3	Malta collante a giunto sottile	YTONG	Xella Italia	FIX N200
4	Collante/rasante per silicato di calcio idrato espanso	MULTIPOR	Fels	Malta Leggera MULTIPOR
Pannelli isolanti in silicato di calcio idrato				
5	Pannello in silicato di calcio idrato	MULTIPOR	Xella Germania	MULTIPOR M3 (sp da 5 a 30 cm)
6	Pannello antimuffa	MULTIPOR	Xella Germania	MULTIPOR M3 (sp 3-4 cm)
7	Pannello in silicato di calcio idrato	MULTIPOR	Xella Germania	MULTIPOR M4 per interni (da 6 a 12 cm)
8	Lastre armate per solai in cls cellulare	YTONG	Xella Germania	Lastre armate 550 (sp 15-20-24-30 cm)
9	Pannelli armati per pareti in cls cellulare	YTONG	Xella Germania	Pannelli armati 550 (sp 15-20-24-30 cm)
10	Pannelli armati per pareti in cls cellulare	YTONG	Xella Germania	Pannelli armati 500 (sp 24-30-37,5-40 cm)
11	Pannelli armati per pareti in cls cellulare	YTONG	Xella Germania	Pannelli armati 400 (sp 30-37,5-40 cm)
Blocchi di calcestruzzo aerato autoclavato				
12	Tamponamento in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	CLIMAGOLD 300 (sp 40-45-48 cm)
13	Tamponamento in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	CLIMAPLUS 325 (sp 24-30-36 cm)
14	Tramezza in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	Y-PRO 500 (sp 8-10-12-15-20 cm)
15	Tramezza in cls cellulare	SIPOREX	Xella Italia	ECO 450 (sp 8-10-12-15-20 cm)
16	Tramezza in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	Y-ACU 600 (sp 10-12-15 cm)
17	Muratura in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	THERMO 450 (sp 24-30-36-40 cm)
18	Tramezza in cls cellulare	SIPOREX	Xella Italia	Tramezza 450 (sp 24-30 cm)
19	Muratura in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	SismiCLIMA 350 (sp 30-40 cm)
20	Muratura in cls cellulare	YTONG	Xella Italia	SISMICO 575 (sp 24-30-36 cm)
21	Blocco per taglio termico idrofobizzato	YTONG	Xella Italia	YTONG-TT 550 (sp 10-12 cm)
22	Blocco per taglio termico idrofobizzato	YTONG	Xella Italia	YTONG-TT 575 (sp 24-30 cm)

Energy and Atmosphere	Materials and resources					Indoor Environmental Quality		
Optimize Energy Performance	Building Lifecycle Impact Reduction	BPDO - Environmental Product	BPDO - Sourcing of Raw Materials	BPDO - Material Ingredients	Construction and Demolition Waste Management	Low Emitting Materials	Thermal comfort	Acoustic
			✓					
			✓			✓		
			✓			✓		

✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓		✓	✓	/	✓	✓
✓	✓	✓		✓	✓	/	✓	
✓	✓	✓		✓	✓	/	✓	
✓	✓	✓		✓	✓	/	✓	

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Xella Italia ringrazia in modo particolare
**OGB STUDIO di Hopps - Scrimieri Architetti
Associati**, per il supporto e la preziosa
consulenza forniti durante l'elaborazione
di questa brochure.

OGB STUDIO di Hopps - Scrimieri Architetti Associati è uno studio di consulenza e progettazione che lavora da oltre 10 anni nel campo della sostenibilità ambientale nell'edilizia.

È una realtà distintiva nel settore delle certificazioni ambientali, grazie a competenze specifiche di un team di professionisti accreditati e un approccio strategico nel supporto all'ottenimento delle principali certificazioni ambientali nazionali ed internazionali come LEED, BREEAM, WELL, ENVISION, ITACA.

Tra i primi ad aver intuito l'importanza cruciale del green building nel mondo immobiliare, il suo impegno verso la sostenibilità ambientale è confermato dalla presenza tra i primi soci del Green Building Council Italia e dalla scelta di essere oggi tra i soci di USGBC.

OGB STUDIO ha maturato negli anni esperienze autorevoli nel campo, sia in ambito progettuale che costruttivo, e offre ai propri clienti supporto in tutte le fasi dell'iniziativa per coniugare l'efficacia dell'investimento con i principi fondanti della sostenibilità: salute e benessere, riduzione degli impatti, conservazione delle risorse ed efficienza energetica, tutela della biodiversità e adesione ad un modello di economia circolare.

www.ogbstudio.com



Xella Italia S.r.l.

Via Zanica 19K
Località Padergnone
24050 Grassobbio (BG)

+39 035 452 22 72

+39 035 423 33 50

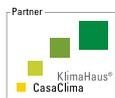
@ info-italia@xella.com

@ tecnici-italia@xella.com

www.xella-italia.it



**Crediamo nella diffusione
di una cultura dell'edilizia sostenibile.**



Nota: La presente brochure è edita dalla Xella Italia S.r.l. I dati e le indicazioni contenute nella presente brochure e in tutte le nostre pubblicazioni hanno carattere esclusivamente esemplificativo ed informativo e rispondono agli standard attuali della tecnica delle costruzioni Ytong al momento della stampa. I dati e le indicazioni riportati nella presente brochure possono essere cambiati o aggiornati da Xella Italia S.r.l. in qualsiasi momento senza preavviso e a sua disposizione. Il cliente non è esonerato dall'obbligo di verificare i dati e di adeguarsi alle normative vigenti, anche a livello locale, alla data dell'acquisto o dell'utilizzo dei materiali, nonché dall'obbligo del controllo progettuale, che deve essere necessariamente eseguito da un professionista abilitato. In riferimento alla normativa europea REACH, Xella Italia S.r.l. dichiara di non integrare nelle sue produzioni prodotti che, in normali condizioni di utilizzo, liberano nell'ambiente delle sostanze chimiche. Edizione 2023.07

Ytong®, Multipor® e Xella® sono marchi registrati di Xella Group.