

# DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

in conformità alle norme ISO 14025 e EN 15804+A2

Titolare della dichiarazione	Rubner Holding AG - S.p.A.
Editore	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Titolare del programma	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numero della dichiarazione	EPD-NOR-20230235-IBD2-IT
Data di rilascio	28.06.2023
Validità	27.06.2028

## Nordpan - Pannelli in legno massiccio (aggiornamento) Nordpan GmbH - Srl

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



## 1. Informazioni generali

### Nordpan GmbH - Srl

**Titolare del programma**

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germania

**Numero della dichiarazione**

EPD-NOR-20230235-IBD2-IT

**La presente dichiarazione si basa sulle seguenti Regole Specifiche di Prodotto (PCR):**

Prodotti in legno massiccio, 01.08.2021  
(PCR verificate e approvate dalla SVR)

**Data di rilascio**

28.06.2023

**Validità**

27.06.2028



Ing. Hans Peters  
(Presidente dell'Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold  
(Amministratore delegato dell'Institut Bauen und Umwelt e.V.)

### Pannelli in legno massiccio Nordpan (aggiornamento)

**Titolare della dichiarazione**

Rubner Holding AG - S.p.A.  
Handwerkerzone 2 - Zona Artigianale  
39030 Kiens - Chienes  
Italia

**Prodotto/unità oggetto della dichiarazione**

1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio NORDPAN con una densità media di 493 kg/m<sup>3</sup>

**Ambito di applicazione**

L'unità dichiarata presa in esame dalla presente EPD è costituita da 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio Nordpan (contenuto di umidità del 9% con una densità grezza di 493 kg/m<sup>3</sup>). I risultati si riferiscono a una media rappresentativa di pannelli in legno massiccio Nordpan costituiti da un numero di strati variabile tra 1 e 5. La LCA contempla il 100% della produzione Nordpan relativa agli stabilimenti di Strassen (Austria) e Valdaora (Italia).

Il titolare della dichiarazione sarà chiamato a rispondere della completezza e della correttezza dei dati e delle prove sulla cui base è stata redatta la presente dichiarazione; IBU declina ogni e qualsivoglia responsabilità in ordine alle informazioni fornite dal produttore, ai dati relativi all'analisi del ciclo di vita e alle prove fornite.

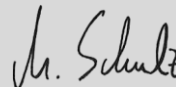
La presente EPD è stata predisposta in conformità alle specifiche della norma EN 15804+A2. Di seguito, la norma sarà identificata semplicemente come *EN 15804*.

**Verifica**

Come PCR di riferimento viene adottata la norma  
EN 15804

Verifica della dichiarazione da parte di un ente terzo  
indipendente ai sensi della norma  
ISO 14025:2011

interna  esterna



Matthias Schulz  
(Verificatore indipendente)

## 2. Prodotto

### 2.1 Descrizione/Definizione del prodotto

Il pannello in legno massiccio Nordpan (in appresso "PLM-Nordpan") è un materiale omogeneizzato a base legno dalla superficie piana e uniforme, utilizzato nella realizzazione di costruzioni in legno strutturale ingegnerizzato, facciate, soluzioni decorative per interni così come per la realizzazione di porte e mobili. I PLM-Nordpan sono costituiti da uno a cinque strati di lamelle di legno di conifera essiccate in forno, incollate ortogonalmente tra di loro sul lato più largo. La struttura a sezione trasversale compatta coniugata con la rigidità e la robustezza - supportate da idonei accorgimenti tecnici - delle materie prime fanno dei PLM-Nordpan un prodotto di altissima qualità. Grazie al processo di produzione industriale, i PLM-Nordpan evidenziano caratteristiche meccaniche di eccellente stabilità. I PLM-Nordpan modello "Planar" sono contraddistinti da un'elevata stabilità dimensionale che consente di caratterizzarli come prodotti da costruzione a ridottissimo rischio di fessurazione. L'immissione del prodotto sul mercato UE/AELS (eccezione fatta per la Svizzera) è disciplinata dal Regolamento (UE) n. 305/2011/CPR. Il prodotto presuppone la redazione e presentazione di idonea Dichiarazione di prestazione attestante il soddisfacimento dei requisiti previsti dalla marcatura CE e dalla norma EN 13986. Per quanto riguarda l'utilizzo del prodotto, si applicano le rispettive norme nazionali.

### 2.2 Campo di impiego

Il principale campo di impiego dei PLM-Nordpan è quello dell'architettura decorativa di interni. Inoltre, i PLM-Nordpan vengono utilizzati anche come elementi strutturali nella realizzazione di opere di ingegneria strutturale.

I PLM-Nordpan trovano impiego anche nel campo della produzione di porte e mobili.

### 2.3 Specifiche tecniche

I dati relativi alle prestazioni del prodotto sono conformi a quanto indicato nella relativa dichiarazione di prestazione a livello di caratteristiche essenziali di cui alle norme EN 13353 e EN 13986.

I PLM-Nordpan sono prodotti in conformità a quanto previsto dalla norma EN 13353. Le proprietà caratteristiche dei pannelli in funzione del rispettivo spessore sono riportate all'interno della DOP in corso di validità.

#### Dati costruttivi

Nome	Valore	Unità
Essenze legnose (nome commerciale di cui alla norma EN 1912)	abete, pino, larice, douglasia	-
Umidità ai sensi della norma EN 13183-1	<15	%
Uso di preservanti del legno (si dovrà indicare il marchio di controllo dei preservanti del legno di cui alla norma /DIN 68800-3/)	Nel caso in cui altre modalità di preservazione risultino insufficienti	-
Resistenza alla flessione (fuori piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 12 a 35	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla flessione (nel piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 10 a 25	N/mm <sup>2</sup>

Modulo di elasticità (nel piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 1800 a 4700	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità (fuori piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 550 a 10000	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a taglio (fuori piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 1,2 a 1,6	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a taglio (nel piano) ai sensi della norma EN 13353	Da 2 a 5	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a compressione parall. alla fibra ai sensi della norma EN 13353	Da 10 a 18	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a compressione perpend. alla fibra ai sensi della norma EN 13353	10-12	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione parall. alla fibra ai sensi della norma EN 13353	6-12	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione perpend. alla fibra ai sensi della norma EN 13353	3	N/mm <sup>2</sup>
Deviazione dimensionale	In funzione delle dimensioni geometriche	mm
Lunghezza	< 6	m
Larghezza	< 2,05	m
Altezza (min. - max.)	Da 0,010 a 0,060	m
Densità grezza ai sensi della norma EN 13353	430	kg/m <sup>3</sup>
Qualità superficiale (si dovranno indicare eventuali caratteristiche distintive)	0, A, B, C	-
Classe di rischio ai sensi della norma DIN 68800-3	4	-
Emissioni di formaldeide ai sensi della norma EN 13986	< E1	µg/m <sup>3</sup>
Conducibilità termica ai sensi della norma EN 12664	0,09 - 0,11	W/(mK)
Capacità termica specifica ai sensi della norma EN 12664	1,6	kJ/kgK
Diffusione del vapore acqueo in funzione dello spessore dello strato d'aria equivalente ai sensi della norma ISO 12572	n.r.	m
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo ai sensi della norma ISO 12572	20 - 50	-

I PLM-Nordpan sono prodotti, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 13353, utilizzando legno di conifera (in prevalenza abete, pino, larice o douglasia). L'utilizzo di legno di altre specie conifere, pur ammesso, non è tipico della produzione Nordpan. I PLM-Nordpan sono prodotti utilizzando legno di conifera essiccato in forno con un contenuto medio di umidità compreso all'incirca tra il 7% e il 9% alla consegna. Per l'incollaggio dei diversi strati si utilizzano esclusivamente le moderne colle a basse emissioni di cui al successivo capitolo 2.5. Le caratteristiche meccaniche dei PLM-Nordpan risultano conformi ai requisiti di cui alla norma EN 13353. Le specifiche tecniche potranno essere desunte dalle dichiarazioni di prestazione (DOP) nella versione attualmente in corso di validità. Le tolleranze dimensionali sono definite in conformità alla norma EN 13353.

I prodotti sono realizzati nelle qualità "0" e da "A" a "C" in conformità alla norma *EN 13017-1*. L'adozione di provvedimenti chimici preventivi volti alla preservazione del legno a norma *DIN 68800-3* è inconsueta e ammessa solo laddove l'adozione dei provvedimenti preventivi di cui alla norma *DIN 68800-2* non risulti di per sé sufficiente.

#### 2.4 Stato alla consegna

I PLM-Nordpan sono realizzati nelle misure di cui al precedente capitolo 2.3 e consegnati, in conformità alla norma *EN 13017-1*, nelle qualità "0", "A", "B" e "C". Risultano altresì soddisfatte le tolleranze di cui alla norma *EN 13353*.

#### 2.5 Materie prime/materiali secondari

I PLM-Nordpan sono costituiti da uno a cinque singoli strati di legno di conifera essiccati in forno incollati tra di loro.

L'incollaggio dei singoli componenti (giunzione a pettine e incollaggio delle superfici) viene realizzato utilizzando le seguenti tipologie di colle:

- resine MUF (melammina-urea-formaldeide)
- colle PVAC

Ogni m<sup>3</sup> di PLM-Nordpan contiene in media per ciascun m<sup>3</sup> i seguenti materiali nelle proporzioni di seguito indicate:

- legno di conifera (atro = assolutamente secco), principalmente abete, circa 88-90%
- acqua circa 7 - 9%
- colla circa 3 - 5%; la percentuale di colla utilizzata risulta, a sua volta, suddivisa, per il 90% in resine MUF e per il restante 10% in colle PVAC.

Il prodotto ha una densità media di 493 kg/m<sup>3</sup>.

Il prodotto/articolo/almeno una parte dell'articolo contiene sostanze inserite nella *candidate list* (lista delle sostanze estremamente preoccupanti) (data: 17.01.2023) in percentuale superiore allo 0,1% in peso: **no**.

Il prodotto/articolo/almeno una parte dell'articolo contiene altre sostanze cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione (CMR) in categoria 1A o 1B che non risultano inserite nella *candidate list* (lista delle sostanze estremamente preoccupanti) in percentuale superiore allo 0,1% in peso: **no**.

A questo prodotto da costruzione sono stati aggiunti prodotti biocidi o è stato trattato con prodotti biocidi (si tratta quindi di un prodotto trattato come definito dal *Regolamento (UE) sui prodotti biocidi n. 528/2012*): **no**.

#### 2.6 Produzione

I PLM-Nordpan sono prodotti utilizzando legname segato sostenibile (certificato PEFC) proveniente da boschi a gestione sostenibile. Il legname segato ancora umido viene essiccato fino a raggiungere un contenuto di umidità compreso tra il 7 e il 9%. Onde garantirne la rispondenza ai requisiti caratteristici dei PLM-Nordpan, le singole tavole vengono sottoposte a controlli con metodi visivi o meccanici volti a classificarle secondo la resistenza e la rigidità. Le tavole classificate vengono, quindi, assemblate tra loro (giuntandole a pettine o a tenone) a formare i

singoli strati da sottoporre a ulteriore lavorazione. Una volta applicato l'adesivo, i singoli strati vengono pressati per ottenere pannelli grezzi da 1 a 5 strati. I pannelli grezzi vengono, quindi, essiccati, sottoposti a trattamento superficiale mediante levigatura e successivamente tagliati a misura per assumere le loro dimensioni finali.

Per garantire la qualità del prodotto, per il trasporto verso il cantiere, per lo stoccaggio e nel corso dell'assemblaggio potrà rendersi necessario sottoporre i pannelli a invecchiamento artificiale o all'applicazione di preservanti del legno.

#### 2.7 Effetti sull'ambiente e sulla salute durante la produzione

Durante la fase di produzione, non si evidenziano impatti negativi per le acque o il suolo. Le acque reflue di processo risultanti dalla produzione sono convogliate nella rete fognaria locale e trattate a norma di legge. Anche l'aria di scarico risultante dai processi di produzione è sottoposta a trattamento a norma di legge.

Le emissioni acustiche provenienti dagli stabilimenti industriali sono soggette a misure strutturali per contenerne l'entità e risultano conformi ai requisiti di legge in materia.

Il processo di produzione descritto sopra è in uso presso la totalità degli stabilimenti produttivi contemplati nella presente EPD.

Le misure adottate ai fini della protezione dei lavoratori nell'ambito dei processi di produzione risultano conformi ai requisiti previsti dalle rispettive normative nazionali; a tutti i lavoratori sono forniti i necessari dispositivi di protezione individuale.

#### 2.8 Lavorazione/Installazione del prodotto

I PLM-Nordpan possono essere lavorati utilizzando gli utensili normalmente reperibili in commercio. Attenersi sempre alle direttive fornite in materia di sicurezza sul lavoro/alle istruzioni per l'assemblaggio.

#### 2.9 Imballaggio

Per proteggerli dagli agenti atmosferici, durante il trasporto i PLM-Nordpan possono essere imballati utilizzando (in quantità ridotta) fogli di polietilene e listelli di legno. Tra i materiali da imballaggio rientrano, inoltre, anche nastri di fissaggio in PVC, parasigoli in plastica (polipropilene), pannelli isolanti in PVC espanso e pannelli isolanti in legno.

#### 2.10 Stato d'uso

La composizione dei PLM-Nordpan corrisponde per l'intero periodo d'uso a quella di cui alla precedente Sezione 2.5.

#### 2.11 Tutela dell'ambiente e della salute durante l'uso

Tutela dell'ambiente: secondo le attuali conoscenze, il previsto utilizzo dei PLM-Nordpan non comporta alcun tipo di rischio né pregiudizio per acque, aria e suolo.

Tutela della salute: nelle normali condizioni d'uso, non si prevede che i PLM-Nordpan possano provocare danni o pregiudizi alla salute umana.

I PLM-Nordpan rilasciano formaldeide nel corso del loro ciclo di vita.

I PLM-Nordpan incollati con colle PVAC presentano valori di emissioni di formaldeide < 0,01 ppm (ml/m<sup>3</sup>).

I PLM-Nordpan incollati con resine MUF presentano basse emissioni di formaldeide grazie al ridotto contenuto di adesivi nella struttura interna e alla

particolare destinazione d'uso. Se raffrontati con il valore limite di 0,1 ml/m<sup>3</sup> (0,124 mg/m<sup>3</sup>) previsto dal Regolamento Reach 1907/2006/CE, i valori misurati in conformità alla norma EN 717-1 risultano classificabili come "bassi".

I PLM-Nordpan incollati con resine melamminiche (MUF) presentano emissioni di formaldeide contenute rientranti nel range 0,01 - 0,05 ppm (ml/m<sup>3</sup>).

### 2.12 Vita utile di riferimento

I PLM-Nordpan trovano impiego nell'edilizia in legno strutturale da ormai oltre 30 anni e risultano molto simili ai pannelli "glulam" di Rubner, azienda che vanta oltre 100 anni di esperienza nel loro utilizzo.

Si prevede che, grazie alla loro naturale durezza (protezione contro l'umidità), se utilizzati per gli usi previsti, i pannelli Nordpan possano avere durata indefinita. Se utilizzati secondo la prevista destinazione d'uso, i PLM-Nordpan hanno una vita utile pari a quella d'utilizzo dell'edificio.

### 2.13 Eventi straordinari

#### Incendio

Ai sensi delle norme 2007/348/CE e EN 13986, i PLM-Nordpan sono classificati come segue:

#### Protezione antincendio

Nome	Valore
Classe prodotto da costruzione	D
Gocce incandescenti	d0
Sviluppo di fumi	s2

I rivestimenti per pavimenti sono classificati DFL-s1.

### Acque

Dai pannelli non si dilavano sostanze in grado di nuocere alle acque superficiali o sotterranee.

### Distruzione meccanica

Il meccanismo di frattura dei PLM-Nordpan è, all'aspetto, quello tipico del legno massiccio.

### 2.14 Fase di riutilizzo

In caso di decostruzione selettiva, i PLM-Nordpan possono essere agevolmente riutilizzati al termine della vita utile delle strutture in cui sono incorporati. L'uso preferenziale dei PLM-Nordpan è quello del riutilizzo in base ai requisiti vigenti in materia nel rispettivo paese.

Se non riutilizzati, i PLM-Nordpan, grazie al loro elevato potere calorifico, pari a circa 16,5 MJ/kg (con un'umidità di u = 12%), possono essere sottoposti a valorizzazione termica per la generazione di calore ed elettricità in conformità alle norme vigenti in materia nello specifico paese.

### 2.15 Smaltimento

Nel caso in cui non siano destinati ad altro uso a cascata, i residui di legno saranno smaltiti in conformità a quanto previsto dalle normative nazionali vigenti in materia. Quello dello smaltimento, pur se insolito, rappresenta un possibile scenario di fine vita del prodotto.

Il codice rifiuti attribuito ai PLM-Nordpan all'interno dell'elenco europeo dei rifiuti (decisione 2014/955/UE) è il codice 17 02 01 (ai PLM-Nordpan trattati è attribuito il codice 17 02 04).

### 2.16 Altre informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito [www.nordpan.rubner.com](http://www.nordpan.rubner.com)

## 3. LCA: Regole di calcolo

### 3.1 Unità dichiarata

La presente EPD si riferisce a un'unità dichiarata di 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio prodotti da Nordpan. L'unità dichiarata si basa, a sua volta, su una densità media di 493 kg/m<sup>3</sup> e un'umidità del legno alla consegna pari al 9%.

#### Unità dichiarata

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	m <sup>3</sup>
Densità grezza	493	kg/m <sup>3</sup>
Umidità del legno alla consegna	9	%

I prodotti analizzati sono rappresentativi della media dei pannelli in legno massiccio Nordpan costituiti da 1 a 5 strati prodotti presso gli stabilimenti di Strassen (AT) e Valdaora (IT). L'unità dichiarata fa riferimento a una media ponderata relativa ad ambo gli stabilimenti di produzione e copre il 100% della produzione Nordpan, il che consente di reputarla una rappresentazione realistica di tale produzione.

L'unità dichiarata è stata calcolata sulla base di una media ponderata per il volume. La presente EPD si riferisce a un prodotto medio fabbricato presso più stabilimenti. Tutti i prodotti sono sottoposti alle stesse fasi di lavorazione. Una possibile variabilità è attesa a causa dell'utilizzo di diverse specie legnose. La catena a monte dell'abete rosso è ritenuta rappresentativa.

La composizione delle tavole varia principalmente in base al contenuto di legante. Visto che i prodotti a tre strati rappresentano la quota predominante della produzione, la rappresentatività dei risultati risulta garantita. Per quanto riguarda i pannelli monostrato e a 2 strati, si presume una sovrastima dell'impatto ambientale.

### 3.2 Confini del sistema

La valutazione del ciclo di vita del pannello in legno massiccio medio prodotto da Nordpan si basa su un'analisi "from cradle-to-gate", ossia "dalla culla al cancello", degli impatti ambientali con i moduli C1-C4 e D (A1-A3 + C + D). L'analisi contempla le seguenti fasi del ciclo di vita del prodotto:

#### Modulo A1-A3 | Fase di produzione

La "fase di produzione" contempla tanto gli oneri a monte legati all'acquisizione delle materie prime (legname rotondo, legname squadrato, adesivi, ecc.) quanto quelli riguardanti il loro successivo trasporto presso gli stabilimenti di produzione Nordpan (Valdaora e Strassen). La produzione del legname squadrato comporta emissioni dirette derivanti dai processi di essiccazione, stimate adottando un approccio di approssimazione ipotizzante il peggior scenario possibile (*worst-case*). Le emissioni derivanti a monte dall'uso di agenti leganti si basano sui dati forniti dallo specifico fornitore, integrati da dati secondari.

Nordpan produce energia termica con l'ausilio di proprie caldaie a biomassa. Lo stabilimento di Strassen è alimentato al 100% da energia elettrica verde. Quello di Valdaora è, invece, alimentato da energia elettrica attinta dalla rete elettrica italiana. Inoltre, tutti gli stabilimenti sono forniti anche di propri impianti fotovoltaici.

### **Modulo C1 | Smantellamento e demolizione**

Dopo la rimozione degli elementi costruttivi sovrastanti il prodotto, le giunzioni possono essere semplicemente allentate con l'ausilio di un cacciavite o di una sega e i pannelli sollevati e traslati con apposite gru fino al punto di raccolta a terra. Il fabbisogno di energia richiesto per l'operazione è trascurabile. L'effettivo fabbisogno energetico deriva dall'installazione dei prodotti e risulta, pertanto, soggetto a notevoli variazioni nel contesto costruttivo.

### **Modulo C2 | Trasporto al centro di smaltimento**

Il Modulo C2 fa riferimento al trasporto del prodotto all'impianto di trattamento dei rifiuti. Nel caso in questione, si ipotizza un trasporto su autocarro per una distanza di 50 km.

### **Modulo C3 | Trattamento dei rifiuti**

Il Modulo C3 prende in considerazione la cippatura dei prodotti dopo la loro rimozione. Nel modulo 3, i prodotti in legno e le proprietà a essi intrinseche consentono di utilizzarli come combustibili secondari.

### **Modulo C4 | Smaltimento**

Lo scenario assunto fa riferimento al recupero energetico dei prodotti in legno e, pertanto, non sono da prevedersi impatti ambientali derivanti dal trattamento dei prodotti come rifiuti in C4.

### **Modulo D | Benefici e impatti oltre i confini del sistema**

Assumendo uno scenario medio europeo, il Modulo D descrive il recupero energetico dei prodotti al termine della loro vita utile, ivi inclusi i corrispondenti potenziali di sostituzione energetica.

### **3.3 Stime e ipotesi**

Tutte le ipotesi sono state verificate con l'ausilio di idonea documentazione dettagliata e offrono la miglior rappresentazione possibile della realtà consentita dai dati disponibili.

I dati secondari relativi ai tronchi di legno si basano sui dati generici relativi ai tronchi di abete con corteccia ricavati dal database *GaBi*. Quello di abete rappresenta la maggioranza del legno lavorato in NORDPAN. Il set di dati utilizzato offre un'approssimazione per tutte le altre specie di legname. L'applicabilità a livello regionale dei dati secondari si basa su quella dei dati medi, ricavati dal database *GaBi*, nelle condizioni europee o tedesche. I dati tedeschi sono stati utilizzati per il mercato austriaco e italiano ogniqualvolta non risultassero disponibili dati medi europei o regionalizzati.

Le emissioni derivanti dal processo di essiccazione del legno sono stati inclusi nei calcoli basandosi sui dati pubblicati da *Rüter & Diederichs* nel 2012.

### **3.4 Criteri di esclusione**

Il modello LCA contempla tutti i flussi in ingresso e in uscita rappresentabili sulla base di dati robusti e attendibili e che si prevede possano fornire un significativo contributo. Eventuali lacune di dati sono

state colmate con l'ausilio di ipotesi conservative ricavate da dati medi (se disponibili) o con dati generici e documentate di conseguenza. Nell'analisi non sono stati presi in considerazione i soli dati che abbiano un contributo inferiore all'1%. Pertanto, non si è omesso di prendere in considerazione alcun dato dal quale si preveda possa derivare un impatto sostanziale. Tutti i pertinenti dati sono stati raccolti in maniera esaustiva. I flussi di materiali ed energia soggetti a esclusione sono stati accuratamente selezionati sulla base del contributo quantitativo atteso e dei potenziali impatti ambientali. Si può, pertanto, presumere che la percentuale totale di flussi in ingresso ignorati non risulti superiore al 5% dei flussi totali di materiali, acqua ed energia. Gli impatti ambientali di macchine, impianti e infrastrutture non sono stati inclusi nell'analisi.

### **3.5 Dati secondari (di background)**

Per la valutazione degli impatti ambientali a monte, il presente studio si avvale di dati secondari generici ricavati dal database *GaBi 2022.2* così come di riferimenti bibliografici riconosciuti come quelli pubblicati da *Rüter & Diederichs* nel 2012.

L'analisi dell'importante quantitativo di adesivi impiegati per la produzione dei pannelli in legno massiccio si basa sui dati primari messi a disposizione dai fornitori di NORDPAN. Ove necessario, tali informazioni sono state integrate tramite idonee stime garantendo così la completezza della rappresentazione del componente nella LCA.

### **3.6 Qualità dei dati**

La raccolta dei dati si basa su questionari dedicati agli specifici prodotti, somministrati seguendo un processo iterativo finalizzato a chiarire eventuali dubbi e interrogativi via e-mail, telefonicamente o nel quadro di colloqui personali/via web. Le approfondite discussioni intercorse tra il Gruppo RUBNER e Daxner & Merl si sono tradotte in un'accurata mappatura dei flussi di materiali ed energia relativi al prodotto, cui si deve l'elevata qualità dei dati primari raccolti. La raccolta dei dati si fonda su un processo coerente conforme ai requisiti della norma *ISO 14044*.

La rappresentazione dei principali agenti leganti utilizzati per la produzione dei pannelli in legno massiccio NORDPAN si basa su dati primari relativi agli specifici fornitori che si traduce in un'elevata qualità dei dati. La selezione dei dati secondari ha avuto luogo tenendo debitamente a mente la rappresentatività tecnologica, geografica e temporale del database. Ogniqualvolta si sia ravvisata l'assenza di dati specifici, si è fatto ricorso a set di dati generici o a dati medi rappresentativi. I set di dati secondari *GaBi* utilizzati fanno riferimento alle ultime versioni disponibili e sono stati oggetto di accurata selezione.

Una valutazione della robustezza della media è disponibile alla Sezione 3.1.

### **3.7 Periodo in esame**

I dati primari sono stati raccolti nel corso dell'anno di produzione 2022 e si basano sui volumi prodotti annualmente.

### **3.8 Rappresentatività geografica**

Paese o regione in cui il sistema di prodotto oggetto di dichiarazione è fabbricato, utilizzato o gestito al termine della vita utile del prodotto: Europa

### **3.9 Allocazione**

Il contenuto di CO<sub>2</sub> e di energia primaria dei prodotti è stato valutato sulla base delle proprietà intrinseche dei

rispettivi materiali costituenti in funzione delle sottostanti relazioni fisiche.

Per il calcolo della LCA si è ricorsi al database *GaBi* (*GaBi* 10; 2022.2).

### 3.10 Comparabilità

In linea di massima, la comparabilità ovvero la valutabilità dei dati della EPD risulteranno garantite solo nel caso in cui tutti i set di dati siano stati creati in conformità a quanto previsto dalla norma *EN 15804* e si tengano in debita considerazione il contesto edilizio e le specifiche caratteristiche prestazionali del prodotto.

## 4. LCA: scenari e altre informazioni tecniche

### Proprietà caratteristiche del prodotto: CO<sub>2</sub> biogenica

Durante la crescita dell'albero, il legno assorbe anidride carbonica e immagazzina CO<sub>2</sub> biogenica. L'anidride carbonica immagazzinata nel prodotto è dichiarata nella tabella che segue.

### Informazioni sul contenuto di CO<sub>2</sub> biogenica al cancello dello stabilimento

Nome	Valore	Unità
Contenuto di CO <sub>2</sub> biogenica nel prodotto	219	kg C
Contenuto di CO <sub>2</sub> biogenica nel relativo imballaggio	2,25	kg C

### Installazione nell'edificio (A5)

Il fine vita dell'imballaggio del prodotto non è dichiarato nel modulo A5.

Nome	Valore	Unità
Imballaggio (polietilene)	0,460	kg
Imballaggio (polipropilene)	0,006	kg
Imballaggio (polivinilcloruro)	0,299	kg
Imballaggio (legno)	5,031	kg

Lo scenario di fine vita utilizzato all'interno della presente LCA si basa sulle seguenti ipotesi:

### Fine vita (C1-C4)

Nome	Valore	Unità
Recupero energetico	493	kg

### Potenzialità di riuso, recupero e/o riciclaggio (D), informazioni sul pertinente scenario

Nome	Valore	Unità
Tasso di trattamento	100	%
Efficienza della centrale elettrica	68	%

Il prodotto raggiunge lo stato di cessazione della qualifica di rifiuto ("end-of-waste state") una volta smantellato dall'edificio che lo ospita e successivamente al suo trasporto al sito di smaltimento e alla sua cippatura. Per ciò che riguarda la fase di fine vita dei pannelli in legno massiccio, si presume il loro recupero energetico come combustibile secondario all'interno di una centrale elettrica a biomassa. Visto che il principale mercato di sbocco dei prodotti in legno massiccio si concentra nella regione europea, i valori caratteristici specifici dell'impianto corrispondono a uno scenario medio europeo. Lo scenario prevede, per i prodotti in legno massiccio, una percentuale di riciclaggio del 100% dopo il loro smantellamento dall'edificio. Tale ipotesi dovrà essere adeguata di conseguenza nell'applicare i risultati allo specifico contesto edilizio.

Nella fase di fine vita del prodotto, l'umidità di equilibrio risulta paragonabile al contenuto di umidità alla consegna. Tale valore può essere soggetto a significative variazioni in funzione delle specifiche condizioni di stoccaggio prima del suo recupero energetico.

## 5. LCA: Risultati

La seguente tabella illustra i risultati della LCA condotta su un'unità dichiarata di 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio prodotti da NORDPAN (493 kg/m<sup>3</sup>).

### DESCRIZIONE DEI CONFINI DEL SISTEMA (X = INCLUSO NELLA LCA; ND = MODULO O INDICATORE NON DICHIARATI; MNR = MODULO NON PERTINENTE)

FASE PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE		FASE D'USO							FASE DI FINE VITA				BENEFICI E IMPATTI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
Fornitura materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto "dal cancello al cantiere"	Montaggio	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Riqualficazione	Consumo energetico di esercizio	Consumo idrico di esercizio	Smantellamento Demolizione	Trasporto	Trattamento rifiuti	Smaltimento	Potenzialità di riuso, recupero e riciclaggio
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

### RISULTATI DELLA LCA: IMPATTO AMBIENTALE secondo EN 15804+A2: 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio (493 kg/m<sup>3</sup>)

Parametro	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Potenziale di riscaldamento globale (GWP totale)	kg CO <sub>2</sub> eq	-6,65E+02	0	1,56E+00	8,13E+02	0	-4,36E+02
Potenziale di riscaldamento globale dei combustibili fossili (GWP fossile)	kg CO <sub>2</sub> eq	1,4E+02	0	1,48E+00	3,64E+00	0	-4,09E+02
Potenziale di riscaldamento globale biogenico (GWP biogenico)	kg CO <sub>2</sub> eq	-8,06E+02	0	6,47E-02	8,09E+02	0	-2,66E+01
Potenziale di riscaldamento globale luluc (GWP-luluc)	kg CO <sub>2</sub> eq	2,51E-01	0	9,97E-03	7,69E-04	0	-4,89E-02
Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico (ODP)	kg CFC11 eq	2,69E-09	0	1,45E-13	5,32E-11	0	-3,17E-09
Potenziale di acidificazione del suolo e delle acque (AP)	mol H <sup>+</sup> eq	4,98E-01	0	4,95E-03	7,98E-03	0	3,39E-01
Potenziale di eutrofizzazione delle acque dolci (EP acque dolci)	kg P eq	4,08E-04	0	5,29E-06	1,06E-05	0	-6,39E-04
Potenziale di eutrofizzazione marina (EP marina)	kg N eq	2,45E-01	0	2,26E-03	1,79E-03	0	7,35E-02
Potenziale di eutrofizzazione terrestre (EP terrestre)	mol N eq	2,47E+00	0	2,53E-02	1,88E-02	0	8,71E-01
Potenziale di formazione di ossidanti fotochimici e ozono troposferico (POCP)	kg NMVOC eq	8,89E-01	0	4,44E-03	4,84E-03	0	3,12E-01
Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse non fossili (ADPE)	kg Sb eq	2,99E-05	0	1,49E-07	9,91E-07	0	-6,8E-05
Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse fossili (ADPF)	MJ	2,2E+03	0	1,94E+01	6,6E+01	0	-7,08E+03
Potenziale di scarsità idrica (WDP)	m <sup>3</sup> world eq deprived	1,33E+01	0	1,66E-02	8,29E-01	0	-2,33E+01

### RISULTATI DELLA LCA - INDICATORI DESCRITTIVI DEI CONSUMI DI RISORSE secondo EN 15804+A2: 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio (493 kg/m<sup>3</sup>)

Parametro	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Energie primarie rinnovabili come fonte di energia (PERE)	MJ	1,07E+03	0	1,35E+00	8,12E+03	0	-2,18E+03
Risorse energetiche primarie rinnovabili come materie prime (PERM)	MJ	8,08E+03	0	0	-8,08E+03	0	0
Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (PERT)	MJ	9,15E+03	0	1,35E+00	3,66E+01	0	-2,18E+03
Risorse energetiche primarie non rinnovabili come fonte di energia (PENRE)	MJ	1,86E+03	0	1,95E+01	3,81E+02	0	-7,08E+03
Risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime (PENRM)	MJ	3,4E+02	0	0	-3,15E+02	0	0
Utilizzo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (PENRT)	MJ	2,2E+03	0	1,95E+01	6,6E+01	0	-7,08E+03
Uso di materiali secondari (SM)	kg	0	0	0	0	0	0
Uso di combustibili secondari rinnovabili (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	8,08E+03
Uso di combustibili secondari non rinnovabili (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	3,15E+02
Consumo di risorse idriche (FW)	m <sup>3</sup>	7,29E-01	0	1,56E-03	3,49E-02	0	-1,49E+00

### RISULTATI DELLA LCA - FLUSSI IN USCITA E CATEGORIE DI RIFIUTI secondo EN 15804+A2: 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio (493 kg/m<sup>3</sup>)

Parametro	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Rifiuti pericolosi smaltiti (HWD)	kg	6,69E-07	0	1,03E-10	5,71E-09	0	-8,77E-07
Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD)	kg	1,35E+00	0	3,18E-03	4,97E-02	0	2,45E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti (RWD)	kg	6,38E-02	0	3,62E-05	1,05E-02	0	-6,27E-01
Componenti destinati a riutilizzo (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Materiali destinati a riciclaggio (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Materiali destinati a recupero energetico (MER)	kg	0	0	0	4,93E+02	0	0
Energia elettrica esportata (EEE)	MJ	0	0	0	0	0	0
Energia termica esportata (EET)	MJ	0	0	0	0	0	0



**RISULTATI DELLA LCA - Categorie di impatto aggiuntive secondo EN 15804+A-optional: 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio (493 kg/m<sup>3</sup>)**

Parametro	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Incidenza di malattia a causa di emissioni di PM (PM)	Incidenza di malattia	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Efficienza dell'esposizione umana all'U235 (IR)	kBq U235 eq	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (ETP-fw)	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Unità tossica comparativa per gli umani (cancerogena) (HTP-c)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Unità tossica comparativa per gli umani (non-cancerogena) (HTP-nc)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Indice di qualità del suolo (SQP)	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Le categorie di impatto aggiuntive e facoltative ai sensi della norma EN 15804+A2 non sono dichiarate in quanto il grado di incertezza di tali indicatori è da classificarsi come elevato.

Disclaimer 1 - Per l'indicatore "Efficienza dell'esposizione umana all'U235".

Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana nel ciclo del combustibile nucleare. Essa non prende in considerazione eventuali effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale o smaltimento di rifiuti radioattivi in depositi geologici. Inoltre, l'indicatore non prende in considerazione neppure le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione.

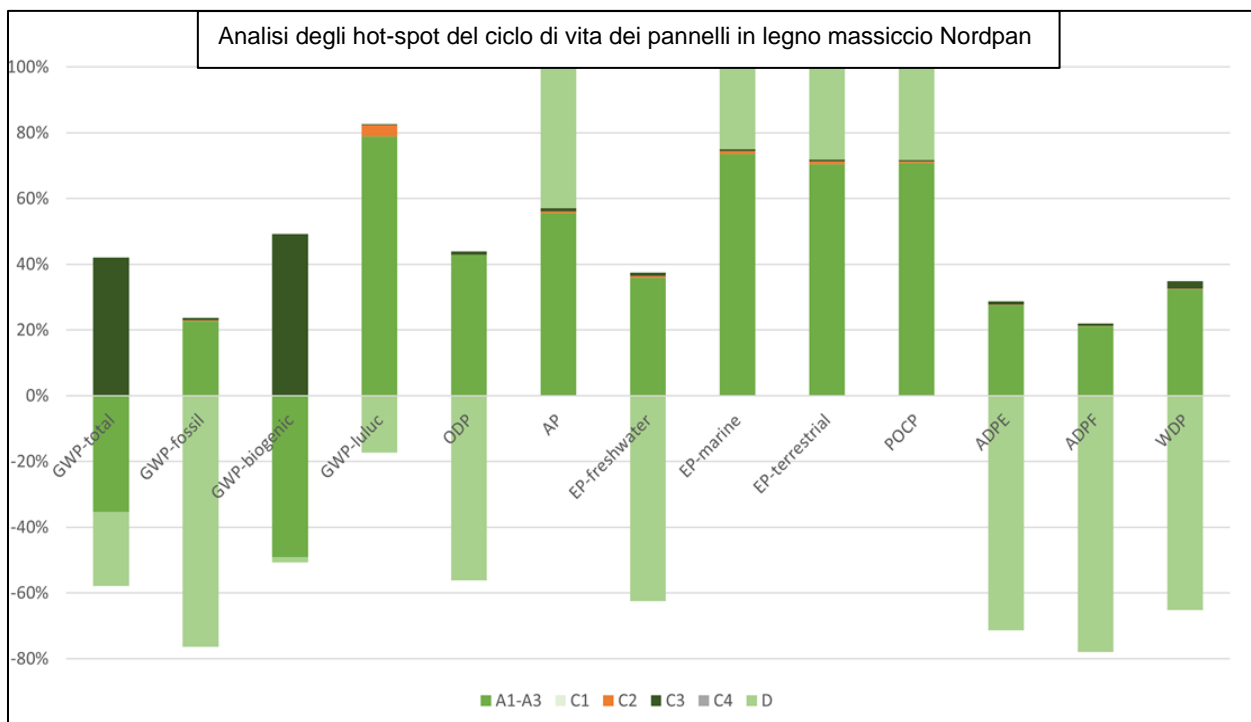
Disclaimer 2 - Per gli indicatori "Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse non fossili", "Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse fossili", "Potenziale di scarsità idrica (utilizzatore), consumo idrico ponderato per la scarsità", "Unità tossica comparativa per gli ecosistemi", "Unità tossica comparativa per gli umani (cancerogena)", "Unità tossica comparativa per gli umani (non-cancerogena)", "Indice di qualità del suolo".

I risultati forniti da questo indicatore di impatto ambientale dovranno essere utilizzati con accortezza dato che il loro grado di incertezza risulta elevato a causa della limitata esperienza con l'indicatore.

## 6. LCA: Interpretazione

L'interpretazione fornita di seguito offre una sintesi dei risultati della LCA aventi a oggetto un'unità funzionale costituita da 1 m<sup>3</sup> di pannelli in legno massiccio Nordpan. Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) dei pannelli in legno massiccio evidenzia valori negativi in fase di produzione (moduli A1-A3). Tali impatti negativi nascono dall'uso del legno come materia prima. Il legno, infatti, "sequestra" e assorbe CO<sub>2</sub> biogenica durante l'accrescimento dell'albero. La CO<sub>2</sub> "sequestrata" all'atmosfera non contribuisce al riscaldamento globale fintantoché rimane immagazzinata nella biomassa

legnosa. Dopo l'uso nell'edificio, si presume che il prodotto venga incenerito in una centrale elettrica a biomassa con la conseguente reimmissione della CO<sub>2</sub> immagazzinata nel legno in atmosfera e il conseguente rilascio di emissioni di CO<sub>2</sub> biogenica (modulo C3). I valori negativi di fine vita (modulo D) derivano dal recupero energetico del prodotto. Essendo l'energia prodotta dalla centrale elettrica a biomassa in grado di sostituire i combustibili (principalmente di origine fossile) ne deriva un beneficio ambientale netto.



Il potenziale di riscaldamento globale (**GWP**) legato alla produzione dei pannelli in legno massiccio NORDPAN deriva principalmente dall'uso di elettricità in fase di produzione presso lo stabilimento di Valdaora (residual mix italiano), di produzione del legname e nella produzione degli agenti leganti a monte della filiera. La lavorazione dei prodotti prevede l'utilizzo di tutti i residui di legno per la produzione di calore. La valorizzazione termica dei residui di legno è ritenuta a "emissioni zero" dato che il legno utilizzato proviene da boschi a gestione sostenibile.

Si ritiene che i risultati presentati risultino rappresentativi della produzione di ambo gli stabilimenti Nordpan. Tali risultati fanno riferimento a un prodotto medio definito sulla base dei volumi di produzione ponderati dei singoli stabilimenti.

Alla luce del diverso contenuto di agenti leganti degli specifici prodotti multi-strato, una certa variabilità nei risultati è, comunque, prevedibile. I pannelli a tre strati rappresentano la maggior parte della produzione totale. Per quanto riguarda i pannelli monostrato e a due strati, che tendono a contenere una minore percentuale di adesivi, si può presumere una potenziale sovrastima degli impatti ambientali.

Essendo l'abete rosso l'essenza legnosa dominante tra quelle lavorate dall'azienda, si ritiene che la variabilità associata alla varietà della produzione silvicola risulti modesta.

I risultati della precedente EPD (EPD-RUB-20180061-IBB2- EN) non sono direttamente comparabili con la presente versione aggiornata a causa dell'aggiornamento della metodologia di base ai sensi della norma *EN 15804+A2*.

## 7. Prove richieste

A sostegno dei dati illustrati si sono fornite le seguenti prove di rilevanza ambientale e sanitaria.

### 7.1 Formaldeide

I valori esposti in relazione alle emissioni (sistemi adesivi a base di resine melamminiche) di cui alla Sezione 2.11 si basano sui risultati di misurazioni delle emissioni condotte in conformità a quanto previsto dalla norma *EN 717-1* a una temperatura di 23°C, un'umidità relativa del 45% e con un tasso di ricambio dell'aria di 1,0/ora. I valori evidenziati rientrano nel valore limite di 0,124 mg/m<sup>3</sup> previsto per la classe di emissioni E1 dalla norma *EN 13986*.

Il rapporto di prova n. CT-08-12-17-01 (2008) evidenzia valori di emissioni di formaldeide <0,01 ppm per quanto riguarda i PLM-Nordpan monostrato con colle PVAC.

Il rapporto di prova n. 2518056 (2018) evidenzia valori di emissioni di formaldeide pari a 0,01 ppm per i PLM-NORDPAN a tre strati con resine MUF.

Il rapporto di prova n. PB\_2117078\_QDF\_2021\_2 (2021) evidenzia valori di emissione di formaldeide pari a 0,02 ppm per i PLM-NORDPAN a tre strati con resine MUF dopo 384 ore.

Il rapporto di prova n. CT-14-04-04-02 (2014) evidenzia valori di emissioni di formaldeide pari a 0,05 ppm per i PLM-Nordpan a cinque strati con resine MUF.

Secondo il rapporto di prova relativo alle indagini condotte in materia di esposizione professionale (ai sensi della norma *EN 689*) (data 23.02.2022), la concentrazione massima ammissibile sul posto di lavoro di 0,246 mg/m<sup>3</sup> risulta significativamente più elevata rispetto alla concentrazione misurata di 0,071 mg/m<sup>3</sup>.

### 7.2 MDI

Nessuna di tali sostanze viene aggiunta al legno nel quadro dei processi di produzione, per cui non si prevede il rilascio di emissioni di MDI da parte dei PLM-NORDPAN finiti.

### 7.3 Tossicità dei gas di combustione

Vista la struttura eterogenea dei PLM-NORDPAN e l'inapplicabilità degli standard di prova previsti dalla norma *DIN 53436*, non sono disponibili risultati di misurazione rilevanti; la geometria del campione non risulta atta a riflettere l'effettiva composizione dei gas in relazione a una sezione trasversale rappresentativa.

### 7.4 Emissioni COV

Sono due i rapporti di prova relativi ad analisi delle emissioni condotte secondo lo schema AgBB 2015, disponibili ai fini della verifica delle emissioni COV (3 strati: 2519107/4 2019; 5 strati: 252391/2, 2013). Le analisi sono state effettuate in conformità a quanto previsto dalla norma *ISO 16000-9*.

#### Emissioni COV: pannelli a 3 strati: larice

Nome	Valore	Unità
Panoramica dei risultati (28 giorni)	-	µg/m <sup>3</sup>
TVOC (C6 - C16) secondo lo schema AgBB 2015	8	µg/m <sup>3</sup>
Totale SVOC (C16 - C22) secondo lo schema AgBB 2015	27	µg/m <sup>3</sup>
R (adimensionale) secondo lo schema AgBB 2015	0,148	-

I campioni sottoposti ad analisi soddisfano i requisiti di cui allo schema *AgBB 2015* e alla norma francese "Arrêté étiquetage".

**Emissioni COV: pannelli a 5 strati: abete**

Nome	Valore	Unità
TVOC (C6 - C16)	-	µg/m <sup>3</sup>
Panoramica dei risultati (28 giorni)		µg/m <sup>3</sup>
Totale SVOC (C16 - C22)	-	µg/m <sup>3</sup>
TVOC (C6 - C16) secondo lo schema /AgBB 2015/	22	µg/m <sup>3</sup>
R (adimensionale)	-	-
VOC senza LCI (concentrazione più bassa d'interesse)	-	µg/m <sup>3</sup>
Sostanze cancerogene	-	µg/m <sup>3</sup>

I campioni sottoposti ad analisi soddisfano i requisiti di cui allo schema AgBB 2015 e alla norma francese "Arrêté étiquetage".

## 8. Bibliografia

### Standard

#### DIN 53436

DIN 53436:2015

*Generation of thermal decomposition products from materials for their analytic-toxicological testing*

(Formazione di prodotti di decomposizione termica dai materiali ai fini della loro caratterizzazione analitico-tossicologica)

#### DIN 68800-2

DIN 68800-2:2012-02, *Wood preservation - Part 2: Preventive constructional measures in buildings.*

(Preservazione del legno. Parte 2: Provvedimenti preventivi di tipo costruttivo)

#### DIN 68800-3

DIN 68800-3: 2012-02, *Wood preservation - Part 3:*

*Preventive protection of wood with wood preservatives*

(Preservazione del legno. Parte 3: protezione preventiva del legno con l'ausilio di preservanti del legno)

#### EN 689

EN 689:1995: *Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy*

(Atmosfera nell'ambiente di lavoro - Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategia di misurazione)

#### EN 717-1

DIN EN 717-1:2005-01, *Wood-based panels - Determination of Formaldehyde release - Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method.*

(Pannelli a base di legno - Determinazione del rilascio di formaldeide - Parte 1: Emissione di formaldeide con il metodo della camera)

#### EN 1912

EN 1912:2013-10-15: *Structural timber - Strength classes - Assignment of visual grades and species.*

(Legno strutturale - Classi di resistenza - Assegnazione delle categorie visuali e delle specie)

#### EN 12369-3

DIN EN 12369-3:2009-02: *Wood-based panels -*

*Characteristic values for structural design - Part 3: Solid-wood panels;*

(Pannelli a base di legno - Valori caratteristici per la progettazione strutturale - Parte 3: Pannelli in legno massiccio)

#### EN 12664

EN 12664:2001: *Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Dry and moist products with medium and low thermal resistance*

(Prestazione termica dei materiali e dei prodotti per l'edilizia - Determinazione della resistenza termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia e con il metodo del termoflussimetro - Prodotti secchi e umidi a media e bassa resistenza termica)

#### EN 13183-1

EN 13183-1:2002: *Moisture content of a piece of sawn timber*

- *Part 1: Determination by oven dry method*

(Umidità di un pezzo di legno segato - Parte 1:

Determinazione tramite il metodo per pesata)

#### EN 13353

DIN EN 13353:2011-07: *Solid wood panels (SWP) -*

*Requirements;*

(Pannelli in legno massiccio (PLM) - Requisiti)

#### EN 13986

DIN EN 13986:2015-06: *Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking*

(Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura)

#### EN 13017-1

DIN EN 13017-1:2001-03: *Solid wood panels - Classification by surface appearance - Part 1: Softwood*

(Pannelli in legno massiccio - Classificazione in base all'aspetto delle facce - Parte 1: Conifere)

#### EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013/, *Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations - Core rules for the product category of construction products*

(Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole chiave per la categorizzazione dei prodotti da costruzione)

#### hEN 14081

hEN 14081-1:2016 06 01, *Timber structures - Strength graded structural timber with rectangular cross section - Part 1: General requirements.*

(Strutture di legno - Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza - Parte 1: Requisiti generali)

#### EN ISO 12572

EN ISO 12572:2016 *Hygrothermal performance of building materials and products - Determination of water vapour transmission properties - Cup method*

(Prestazione igrotermica dei materiali e dei prodotti per l'edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua - Metodo del recipiente di prova)

#### ISO 14025

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, *Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures*

(Etichette e dichiarazioni ambientali- Dichiarazioni ambientali di Tipo III- Principi e procedure)

#### ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2006-10, *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen;* versione in lingua tedesca della norma EN14044:2006

(Gestione ambientale - Bilancio ecologico - Requisiti e direttive)

### ISO 16000-9

EN ISO 16000-9: 2006: *Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method*

#### Altri riferimenti

### AgBB-Scheme 2015

AgBB - *Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten; Stand 2015*, AgBB (commissione per la valutazione sanitaria dei prodotti da costruzione).

(Schema per la valutazione delle emissioni COV da prodotti da costruzione; versione 2015)

### Candidate List

*List of substances of very high concern considered for approval (status 17.01.2023) according to Article 59 para. 10 of the REACH Regulation. European Chemicals Agency.*

(Elenco delle sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (stato 17.01.2023) ai sensi dell'articolo 59, comma 10 del Regolamento REACH. Agenzia europea delle sostanze chimiche)

### GaBi

GaBi 10, Software-System and Database for Life Cycle Engineering. 2022.2. Stoccarda, Echterdingen: Sphera, 1992-2022. Disponibile su: <https://sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/>

### IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Programma Generale Istruzioni per la predisposizione delle EPDs presso l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Versione 2.0, Berlino: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021. [www.ibuepd.com](http://www.ibuepd.com)

### Ordinanza sui Prodotti Biocidi

Regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2012 relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi.

### PCR, parte A

*Product category rules for building-related products and services. Part A: Calculation rules for the life cycle assessment and requirements on the project report according to EN 15804+A2:2019*

(Regole di categoria di prodotto per prodotti e servizi del settore edilizio. Parte A: regole di calcolo per l'analisi del ciclo di vita e requisiti per la stesura della relazione di progetto ai sensi della norma EN 15804+A2:2019). Versione 1.3. Berlino: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2022

(Aria in ambienti confinati - Parte 9: Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura - Metodo in camera di prova di emissioni)

### PCR, prodotti in legno massiccio

*Product category rules for building-related products and services. Part B: Requirements of the EPD for Solid wood products.*

(Regole di categoria di prodotto per prodotti e servizi del settore edilizio. Parte B: requisiti in materia di EPD per i prodotti in legno massiccio). Versione v2, Berlino: Institut Bauen und Umwelt e.V., 31.05.2023.

### PCR 305/2011 (UE)

Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

### Rüter S. und Diederichs S., 2012

*Ökobilanz-Basisdaten für Bauprodukte aus Holz. Arbeitsbericht aus dem Institut für Holztechnologie und Holzbiologie Nr. 2012/1. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut*

(Dati di riferimento per la valutazione del ciclo di vita dei prodotti da costruzione in legno. Rapporto di lavoro dell'Istituto per la tecnologia del legno e la biologia del legno n. 2012/1. Amburgo: Johann Heinrich von Thünen-Institut)

### 1907/2006/CE

Regolamento 1907/2006 (CE) del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)

### 2007/348/CE

2007/348/CE: Decisione della Commissione del 15 maggio 2007 che modifica la decisione 2003/43/CE che determina le classi di reazione all'azione dell'incendio per taluni prodotti da costruzione riguardo ai pannelli a base di legno

### 2014/955/UE

Decisione della Commissione, del 18 dicembre 2014, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

**Editore**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germania

+49 (0)30 3087748- 0  
[info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Titolare del programma**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germania

+49 (0)30 3087748- 0  
[info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Autore dell'analisi del ciclo di vita**

Daxner & Merl GmbH  
Schleifmühlgasse 13/24 1040 Wien  
Austria

+43 676 849477826  
[office@daxner-merl.com](mailto:office@daxner-merl.com)  
[www.daxner-merl.com](http://www.daxner-merl.com)

# RUBNER

**Titolare della dichiarazione**

Rubner Holding AG - S.p.A.  
Zona Artigianale 2  
39030 Chienes  
Italia

0039 0474 563 777  
[info@rubner.com](mailto:info@rubner.com)  
[www.rubner.com](http://www.rubner.com)