

NARDI
YOUR OUTDOOR LIVING

TRILL ARMCHAIR

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO



Programma EPD: International EPD System (www.environdec.com)

Operatore del programma: EPD International AB

GPI di riferimento: General Programme Instructions IES v3.01

PCR di riferimento: PCR 2009:02 v3.0 "Seats" CPC Code: 3811

Standard di riferimento: ISO 14025

Data di pubblicazione: 2022-04-12

Data di validità: 2027-04-11

Numero di registrazione: SP-05928

 **EPD**®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Nota: una EPD dovrebbe fornire informazioni attuali e può essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità riportata dipende quindi dalla registrazione e pubblicazione continue su www.environdec.com.

INDICE

L'AZIENDA E IL PRODOTTO	3
INFORMAZIONI AMBIENTALI	4
INFORMAZIONE SULL'AZIENDA E SULLA CERTIFICAZIONE	8
BIBLIOGRAFIA	9

L'AZIENDA E IL PRODOTTO

NARDI

Nardi progetta e produce arredi per l'outdoor studiati per il benessere e il relax delle persone. L'azienda crede in un approccio glocal: la visione internazionale e la propensione all'innovazione tecnologica si coniugano con la valorizzazione delle risorse del territorio e l'organizzazione produttiva fondata su una filiera molto corta, coerentemente con l'identità di Nardi fondata su un prodotto originale, di design, fatto in Italia e di qualità.

La relazione, il dialogo e il valore del team sono alla base dei rapporti con ogni partner e l'azienda si impegna costantemente per un ambiente di lavoro positivo, propositivo e dove ognuno possa esprimere al meglio le proprie potenzialità.

Fautrice di un approccio sostenibile, da sempre si adopera per la diffusione di una cultura green anche nella quotidianità aziendale. Nel 2019 ha realizzato una linea produttiva, chiamata Regeneration, dedicata ad arredi in plastica post consumo e ogni anno propone e promuove nuovi prodotti in polipropilene riciclato. Regeneration permette all'azienda anche di sperimentare soluzioni attente all'ambiente applicabili su larga scala a tutto il ciclo produttivo coinvolgendo tutte le fasi, dall'ideazione dei singoli arredi fino al loro imballaggio. In tema di imballo, dal 2020 Nardi riceve il PRS Green Label, riconoscimento conferito da PRS, società fornitrice di pallet in legno certificato PEFC (conforme a specifici criteri di gestione forestale sostenibile) che da oltre 20 anni ne promuove il recupero e il riuso responsabile. Nel 2020 e nel 2021 Nardi ha ottenuto per i divisori modulari Komodo Ecowall e Sipario il Green Good Design Award, premio internazionale che identifica importanti esempi di design sostenibile.

Nel 2019 ha introdotto le analisi LCA su diversi prodotti al fine di mettere progressivamente in atto ulteriori azioni per migliorare le proprie performance ambientali.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Trill Armchair è una sedia monoblocco con braccioli impilabile. La struttura è in polipropilene fibreglass trattato anti-UV, colorato in massa e con finitura opaca. La sedia è disponibile in nove colori: rosa bouquet, grigio, bianco, antracite, tortora, agave, ottanio, tabacco e senape.

La presente EPD è valida per tutti i nove colori di Trill Armchair. Sono riportati i risultati della sedia Trill Armchair bianca in quanto questa presenta l'impatto ambientale maggiore rispetto alle altre versioni, le quali mostrano differenze inferiori al 10%, verificate tramite un'analisi di sensitività.

Le sedie Trill Armchair sono imballate con 6 pezzi per scatola con un imballo da distribuzione.

La Tabella 1 contiene i materiali utilizzati per la realizzazione della sedia e per l'imballo relativo a un pezzo.

SEDIA			IMBALLO		
Materiale	kg	%	Materiale	kg	%
Poliuretano (PU)	0,029	0,62	Cartone	0,486	38,62
PP con fibra di vetro	2,803	59,64	Legno	0,354	28,15
PP omopolimero	0,817	17,38	Polietilene (PE)	0,013	1,00
PP copolimero	0,934	19,87	Carta	0,004	0,28
Master	0,117	2,49	Polipropilene (PP)	0,402	31,93
Lubrificante	0,0003	0,01	Polivinilcloruro (PVC)	0,0002	0,02
Totale	4,701	100	Totale	1,258	100

Tabella 1: Lista dei materiali di Trill Armchair.

INFORMAZIONI AMBIENTALI

UNITÀ DICHIARATA

L'unità dichiarata presa in esame è 1 seduta (incluso l'imballo) con una durata di 15 anni. La durata di vita del prodotto corrisponde al tempo durante il quale la sedia mantiene la sua funzione: in assenza di dati statistici, l'aspettativa di vita viene fissata con il valore di default di 15 anni.

CONFINI DEL SISTEMA

I confini di sistema considerati per questo studio sono "from cradle to grave", ovvero "dalla culla alla tomba", quindi dalla preparazione delle materie prime, fino allo smaltimento finale del prodotto e dell'imballo.

Nello specifico in questo studio, i processi Upstream comprendono l'estrazione delle materie prime e il loro trasporto, la produzione dei lavorati (polipropilene, fibra di vetro, ecc.) e dei packaging primario e secondario per il confezionamento.

Nei processi Core sono inclusi: la produzione degli elementi della sedia, il trasporto agli stabilimenti e al magazzino di stoccaggio e i consumi di energia elettrica e acqua per lo stoccaggio. La produzione e l'assemblaggio del prodotto sono realizzati all'interno dell'azienda. Nei processi Core sono anche inclusi i trattamenti di smaltimento dei rifiuti generati durante il processo produttivo.

I processi Downstream includono la distribuzione del prodotto confezionato, la fase d'uso ed il fine vita dell'imballo e del prodotto.

Non sono state applicate regole di cut-off.

UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM
Materie prime	Trasporto verso Nardi	Disrtibuzione
Trasporto materie prime	Produzione dei componenti	Uso
Produzione (lavorati e imballo)	Stoccaggio	Fine vita

CONFINI TEMPORALI

I dati primari provengono da Nardi e fanno riferimento alla produzione del 2019. I dati secondari provengono dal database ecoinvent v3.8 (allocation cut-off by classification) pubblicato nel 2021.

CONFINI TERRITORIALI

I componenti e le materie prime sono prodotti in Italia, ad eccezione del polipropilene copolimero (Belgio e Austria) e del polipropilene omopolimero (Germania e Polonia). Il prodotto viene venduto in Italia e all'estero.

CONFINI NEL CICLO DI VITA

Nella LCA sono esclusi i seguenti processi: la costruzione degli edifici dell'azienda e le infrastrutture, la produzione delle attrezzature di lavoro, altri beni capitali e le attività del personale. Per i processi contenenti le infrastrutture, come i processi derivanti dal database ecoinvent, non sono state escluse le infrastrutture. I dati contenuti nell'inventario devono rappresentare almeno il 99% dei flussi totali al modulo core. I flussi non inclusi nell'LCA deve essere documentati nell'EPD.

REGOLE DI ALLOCAZIONE

Per quanto riguarda l'allocazione relativa al fine vita, viene adottato l'approccio "cut-off". Per le risorse vergini sono inclusi materie prime e processi produttivi. Non viene fatta alcuna allocazione per i materiali soggetti a riciclo. Gli output soggetti a riciclo sono considerati input per il ciclo di vita successivo. Per i consumi di energia e acqua del magazzino di stoccaggio è stata applicata l'allocazione sulla base del criterio del volume. Per i consumi di energia elettrica, metano, acqua e produzione di rifiuti degli stabilimenti produttivi (Arso e Resin) è stata applicata l'allocazione sulla base della massa dell'intera produzione di Arso e Resin.

INVENTARIO

Questa EPD è basata su dati primari per gli aspetti fondamentali dello studio, quali il peso dei componenti e dei materiali dell'imballo. I dati primari della LCA sono stati raccolti da Nardi. Per i dati secondari è stato usato il database ecoinvent v3.8, allocation, cut-off by classification. Il database ecoinvent è disponibile nel software SimaPro v9.3 utilizzato per

i calcoli. L'utilizzo di dati proxy non eccede il limite del 10% dell'impatto complessivo delle principali categorie d'impatto (Allegato I, Rapporto LCA).

I consumi energetici per la produzione di sedia, piede e tappo sono stati ottenuti considerando i dati primari relativi a consumi, pezzi prodotti all'ora e peso dei singoli pezzi reperiti presso Nardi. Il processo "Electricity, medium voltage {IT} market for" proveniente dal database ecoinvent è stato modificato per renderlo più rappresentativo della situazione italiana, correggendone il mix energetico sulla base di quanto dichiarato dal fornitore di energia. La sedia è prodotta presso lo stabilimento di Resin mentre i piedi e i tappi sono prodotti nello stabilimento di Arso e successivamente trasferiti a Resin per l'assemblaggio del prodotto finale.

Per la distribuzione e lo smaltimento del prodotto sono stati considerati i dati di vendita del 2019, tenendo conto dei paesi in cui viene distribuito fino al 90% della produzione della sedia Trill Armchair.

La fase di distribuzione considera la distanza tra Nardi e la capitale dello stato in cui viene distribuita la sedia. Per il trasporto via nave si assume un trasporto via terra (processo database ecoinvent: "Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER}") fino al porto più vicino allo stabilimento Nardi e il trasporto via nave fino al paese estero valutato. Viene inoltre valutato un trasporto locale di 300 km su gomma (camion 16-32 t EURO4).

Per la fase d'uso si assume un consumo di 0.1 l d'acqua calda e 0.8 g di sapone per sedia. Per il sapone si considera una soluzione con il 5% di alkylbenzene sulfonate. Per scaldare l'acqua si assume un consumo di 5.58 MJ di energia termica.

Per l'avvio a fine vita del prodotto e del packaging si assume un trasporto su gomma (camion 16-32 t EURO4) per 100 km. Per lo scenario di fine vita sono stati utilizzati dati medi nazionali (dati OECD, Eurostat e RSU China) riferiti ai paesi in cui il prodotto viene venduto.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Gli indicatori ambientali indicati dalle PCR 2009:02 v3.0 consistono in:

- Categorie di impatto: riscaldamento globale - totale, riscaldamento globale - combustibili fossili, riscaldamento globale - carbonio biogenico, riscaldamento globale - uso del suolo, acidificazione, eutrofizzazione, ossidazione fotochimica, esaurimento risorse abiotiche - elementi, esaurimento risorse abiotiche - combustibili fossili, water scarcity footprint;
- Indicatori d'uso di risorse: consumo di risorse (rinnovabili e non rinnovabili), di materiali e combustibili secondari e di acque dolci;
- Indicatori di rifiuti: rifiuti pericolosi, rifiuti non pericolosi e rifiuti radioattivi;
- Indicatori di flussi in uscita: componenti per il riuso e materiali per il riciclo e recupero energetico;
- Altri indicatori: tossicità umana (effetti cancerogeni e non cancerogeni), ecotossicità dell'acqua dolce e uso del suolo.

Le categorie di impatto provengono dai metodi CML baseline, CML non-baseline, USEtox 1.04 recommended + interim, Recipe H/A 2008 e AWARE.

Gli indicatori sono suddivisi nel contributo delle fasi Upstream, Core e Downstream. Nella tabella 2 sono disponibili gli indicatori dell'impatto ambientale del ciclo di vita di 1 Trill Armchair.

		Unità	Totale	Upstream	Core	Downstream
Categorie di impatto ambientale	Riscaldamento globale, totale	kg CO ₂ eq	17,6	11,8	1,8	4,1
	Riscaldamento globale, combustibili fossili	kg CO ₂ eq	17,8	12,6	1,5	3,8
	Riscaldamento globale, carbonio biogenico	kg CO ₂ eq	-0,2	-0,8	0,2	0,4
	Riscaldamento globale, uso del suolo	kg CO ₂ eq	0,0125	0,0115	0,0003	0,0007
	Acidificazione	kg SO ₂ eq	0,074	0,059	0,005	0,010
	Eutrofizzazione	kg PO ₄ ³⁻ eq	0,022	0,014	0,001	0,007
	Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	0,046	0,034	0,003	0,009
	Esaurimento risorse abiotiche, elementi	kg Sb eq	1,13E-04	9,94E-05	7,94E-06	5,72E-06
	Esaurimento risorse abiotiche, combustibili fossili	MJ	394	344	21	29,2
	Water scarcity footprint	m ³ eq	6,8	5,6	1,1	0,1
Uso di risorse	Risorse rinnovabili, energia	MJ	16,1	6,6	9,1	0,4
	Risorse rinnovabili, materiali	MJ	15,3	15,3	0	0
	Risorse rinnovabili, totale	MJ	31,4	21,8	9,1	0,4
	Risorse non rinnovabili, energia	MJ	228	175	23	30
	Risorse non rinnovabili, materiali	MJ	186	186	0	0
	Risorse non rinnovabili, totale	MJ	414	362	23	30
	Materiali secondari	kg	0,183	0,183	0	0
	Combustibili secondari rinnovabili	MJ	0	0	0	0
	Combustibili secondari non rinnovabili	MJ	0	0	0	0
	Uso netto d'acqua dolce	m ³	0,164	0,136	0,024	0,004
Rifiuti	Rifiuti pericolosi	kg	2,24E-04	1,08E-04	4,86E-05	6,78E-05
	Rifiuti non pericolosi	kg	4,01	1,45	0,13	2,43
	Rifiuti radioattivi	kg	4,61E-04	2,63E-04	3,93E-05	1,59E-04
Flussi in uscita	Componenti per il riuso	kg	0	0	0	0
	Materiali per il riciclo	kg	3,83	0,01	0,02	3,80
	Materiali per il recupero energetico	kg	0	0	0	0
	Energia esportata, elettricità	MJ	0	0	0	0
	Energia esportata, termica	MJ	0	0	0	0
Altri	Tossicità umana, effetti cancerogeni	cases	9,04E-07	7,37E-07	6,12E-08	1,05E-07
	Tossicità umana, effetti non cancerogeni	cases	3,17E-06	2,34E-06	1,64E-07	6,66E-07
	Ecotossicità acqua dolce	PAF.m ³ .day	144951	126602	10719	7631
	Uso del suolo	species.yr	8,39E-09	7,43E-09	3,72E-10	5,79E-10

Tabella 2: Indicatori ambientali di Trill Armchair.

INFORMAZIONE SULL'AZIENDA E SULLA CERTIFICAZIONE

CONTATTI NARDI

Lo studio di Life Cycle Assessment (LCA) e la presente Environmental Product Declaration (EPD) sono stati svolti da Nardi in collaborazione con 2B Srl (www.to-be.it). I riferimenti dell'azienda sono:

Nardi SpA
Francesca Signorin
Via delle Stangà, 14, Chiampo (VI), Italia
tel: +39 0444 422100
e-mail: francesca.signorin@nardioutdoor.com
website: www.nardioutdoor.com

CERTIFICAZIONE E ENTE DI CERTIFICAZIONE

Registrazione N°: SP-05928
Data di pubblicazione: 2022-04-12
Documento valido fino al: 2027-04-11
Anno di riferimento: 2019
Area geografica: Globale

Operatore del programma: EPD International AB,
Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden, E-mail: info@environdec.com

Product category rules (PCR): *Seats, 2009:02, versione 3.0, UN CPC 3811*

La revisione PCR è stata condotta da: Leo Breedveld, 2B Srl,
disponibile sul sito dell'International EPD Consortium (IEC): www.environdec.com

Verifica ispettiva dalla dichiarazione e delle informazioni in base alla norma ISO 14025:2006

Certificazione EPD di processo Verifica EPD

Verificatore di terza parte: CSQA Certificazioni Srl,
Via San Gaetano n. 74, 36016 Thiene (VI)
Tel: 0446-313011, Fax: 0446313070, www.csqa.it

Ente verificatore accreditato da: Accredia (004H)

La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD prevede la verifica da parte di terzi:

Sì No

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

La presente certificazione EPD è sviluppata all'interno del programma EPD® International System. Questo documento è disponibile sul sito internet del Swedish Environmental Management Council (www.environdec.com).

Il proprietario di EPD ha la sola proprietà e responsabilità per l'EPD. Le EPD all'interno della stessa categoria di prodotti ma provenienti da programmi diversi potrebbero non essere confrontabili. Il confronto delle EPD deve avvenire sempre con le dovute cautele, particolare attenzione deve essere posta ai confini dei sistemi ed alle fonti dei dati utilizzati.

BIBLIOGRAFIA

- www.nardioutdoor.com
- 2B Srl, 2022. Report LCA Trill Armchair (www.to-be.it).
- ISO 14040, 2021: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. CEN, EN ISO 14040:2006 (www.iso.org).
- ISO 14044, 2021: Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. CEN, EN ISO 14044:2006 (www.iso.org).
- ecoinvent, 2021: Database ecoinvent versione 3.8. “Swiss Centre for Life Cycle Assessment”, il fornitore del database ecoinvent (www.ecoinvent.ch).
- PRé, 2021: Software LCA SimaPro 9.3 PRé Consultants, Olanda (www.pre.nl).
- PCR 2009:02 v3.0 “Seats”. Product Category Rules (PCR) for preparing an environmental product declaration (EPD) for seats, the Swedish Environmental Management Council (www.environdec.com).
- OECD, 2018. Environment at a Glance 2018 – OECD indicators. OECD.
- Eurostat Database, 2021 (<https://ec.europa.eu/eurostat/en/>).
- Ma, J., Zhan, J. and Zhang, Y., 2014. Municipal Solid Waste Management Practice in China - A Case Study in Hangzhou.
- IEC, 2019. International EPD Cooperation (IEC), General Programme Instructions for Environmental Product Declaration EPD, Version 3.01, dated 2019-09-18. Swedish Environmental Management Council (www.environdec.com).
- loelovich, M. et al, 2018. Energy Potential of natural, synthetic polymers and waste materials – review.