



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO DAP

Cosmolite® **spessore 2 cm**

in conformità alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2014



Programme: The International EPD® System

www.environdec.com

Programme operator: EPD International AB

Numero di registrazione: SP-03540

Data di pubblicazione: 2021/04/27

Data di revisione: 2022/02/18

Data di validità: 2026/04/26

CPC 37310 – Bricks, blocks, tiles and other ceramic goods of siliceous earths

PCR 2012:01, v 2.33 "Construction products and Construction services"

PCR 2012:01-Sub-PCR-D v 2.33 "Bricks, blocks, tiles, flagstone of clay and siliceous earths"

Area Geografica: Italia

Una EPD deve fornire informazioni attuali e può essere aggiornata se le condizioni cambiano.

La validità dichiarata è, quindi, soggetta alla continua registrazione e pubblicazione su www.environdec.com

EPD®



DESCRIZIONE DELL'AZIENDA E DEL PRODOTTO

L'AZIENDA

Stone Italiana nasce a Zimella (Verona) nel 1979 ed è oggi una delle aziende più all'avanguardia nella produzione di quarzo, marmo e minerali riciclati ricomposti, con lastre di dimensioni e spessori differenziati per favorirne l'adattabilità agli utilizzi più vari. Nel tempo la produzione è stata testimone della trasformazione del modo di pensare e usare la materia; si può infatti affermare che Stone Italiana ha reinventato doti che si trovano in natura quali l'unicità, l'irripetibilità e la varietà senza avere la presunzione di voler imitare la natura, ma superandola con prodotti che migliorano le prestazioni, per un mercato sempre più esigente.

Stone Italiana privilegia l'indagine in ogni ambito produttivo, dalla gamma estetica all'accrescimento delle prestazioni del prodotto. Si impegna ad aumentare le resistenze meccaniche, a contenere spessori e pesi delle lastre; sperimenta colorazioni e textures innovativi e ricerca impasti e granulometrie su misura per il cliente. Stone Italiana esporta il suo know-how, la sua storia e i suoi materiali in più di 80 Paesi nel mondo. La prospettiva internazionale alimenta un processo permanente di ricerca, trend scouting e innovazione; un rinnovamento continuo che si nutre non solo della propria riflessione, ma anche di spunti e stimoli frutto del dialogo virtuoso con clienti, partner, architetti, progettisti, fornitori.

L'azienda possiede due stabilimenti: uno storico di Zimella (Verona) ed un secondo situato a Villesse (Gorizia). Il catalogo si compone di diversi tipi di prodotto, utilizzati principalmente per le seguenti applicazioni: piani cucina, piani di lavoro, top bagno, pavimenti e rivestimenti, lavorazioni personalizzate.

IL PRODOTTO ANALIZZATO

COSMOLITE® è una Materia Nuova, caratterizzata dalla presenza di inerti 100% riciclati pre-consumo e da un legante polimerico nella percentuale dell'8%-10% circa. Il processo produttivo prevede la miscelazione di minerali riciclati di diversa natura e granulometria, coloranti organici e resina strutturale poliestere; quest'ultima, oltre all'azione legante permette di ottenere – nel prodotto finito – valori ottimali nelle caratteristiche di resistenza a flessione, urto, imbibizione e, più in generale, rende possibile ricostruire la massa del ricomposto con qualità fisiche e prestazioni superiori al prodotto naturale di partenza. COSMOLITE® viene utilizzato per diverse applicazioni quali top bagno e cucina e lavorazioni speciali.

COSMOLITE® è una materia altamente tecnologica pensata da Stone Italiana per offrire al mondo progettuale una nuova scelta estetica e di contenuto. Si tratta di una superficie innovativa per texture visiva ma soprattutto per composizione: prevede, infatti, inerti diversi dal quarzo, interamente ottenuti da riciclo pre-consumo, garantendo al contempo una perfetta lavorabilità e manovrabilità, come richiesto da chi trasforma

il prodotto. Una materia affascinante e ipnotica rivolta a coloro che sanno applicare le superfici nello spazio cucina, nel bagno e nei grandi spazi dove è apprezzata l'elevata performance tecnica; dedicata a chi guarda al futuro, nella prospettiva della costruzione di edifici ad elevata sostenibilità ambientale. Sono dieci le combinazioni colore in una texture estetica decisa e di impatto. COSMOLITE® è il simbolo di una visione aziendale sempre più attenta ai temi della sostenibilità ambientale e della trasparenza. La presente dichiarazione si riferisce a lastre con spessore di 2 cm. I prodotti vengono imballati in cavalletti (in legno e in acciaio), per i quali è stata considerata la soluzione più venduta nel 2020, ovvero quella contenente 10 unità.

Come richiesto dal documento PCR 2012:01 versione 2.33, nei prodotti di Stone Italiana non sono presenti sostanze ad elevato grado di preoccupazione SVHC contemplate nella Candidate List di ECHA in concentrazioni maggiori allo 0,1%. Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche tecniche dei prodotti e le norme di riferimento.

Caratteristiche	Norma di riferimento	Unità	Valori dichiarati
Assorbimento d'acqua	EN 14617-1	%	Classe W ₄
Determinazione della flessione	EN 14617-2	MPa	Classe F ₄
Determinazione dell'abrasione	EN 14617-4	mm	Classe A ₄
Determinazione della resistenza chimica	EN 14617-10	min C ₁ max C ₄	C ₄
Resistenza al calore secco	EN 12722	C°	180 C°
Contatto con alimenti. Migrazione globale	UNI EN 1186	mg/dm ²	Acqua distillata 0,2 Soluzione acido acetico 3% 0,3 Soluzione etanolo 10% 0,5 Isoottano 0,9 Etanolo 95% 1,3

UNITA' DICHIARATA

La presente analisi del ciclo di vita viene definita "from cradle to grave". Si è fatto riferimento, per quanto riguarda i flussi di materia ed energia, ad una unità dichiarata pari a:

1 m² di COSMOLITE®
di spessore 2 cm e un peso complessivo di circa 50 kg

CONFINI DEL SISTEMA

I confini di sistema determinano le unità di processo da includere nello studio LCA e quale tipologia di dati in "ingresso" e/o "uscita" al sistema possono essere omessi. In accordo al documento PCR 2012:01 versione 2.33 e all'EN 15804:2014, il ciclo di vita di COSMOLITE® include la fase di estrazione delle materie prime e ciclo produttivo, il trasporto e la manifattura, suddiviso nelle fasi di Upstream (A1) e Core (A2 e A3) e le fasi di consegna, installazione e fine vita nella categoria Downstream (A4, A5, B2, C3, C4).

La fase di **Upstream** (A1) comprende l'approvvigionamento delle materie prime e nello specifico:

- l'estrazione e la lavorazione delle materie prime e i processi di riciclaggio delle materie prime secondarie da un sistema di prodotto precedente (ad esclusione di quei processi che fanno parte del trattamento dei rifiuti nel sistema di prodotto precedente);
- la generazione di energia elettrica da fonti energetiche primarie, compresa anche la loro estrazione, raffinazione e distribuzione;
- il recupero di energia da combustibili secondari (ad esclusione di quei processi che fanno parte del trattamento dei rifiuti nel sistema di prodotto precedente).

La fase di **Core** comprende i seguenti processi:

- trasporto esterno ed interno ai processi facenti parte della fase di core (A2);
- produzione e lavorazione dei prodotti COSMOLITE®, produzione dei materiali ausiliari e del packaging e trattamento dei rifiuti derivanti dalla produzione (A3).

La fase di **Downstream** comprende i seguenti processi:

- trasporto dell'oggetto di studio al sito di costruzione (A4);
- installazione dell'oggetto di studio nell'edificio (A5);
- manutenzione dell'oggetto di studio(B2);
- demolizione dell'oggetto di studio (C1);
- trasporto all'impianto di trattamento rifiuti (C2);
- trattamento dei rifiuti – Riuso, recupero e riciclo (C3);
- smaltimento (C4).

Building Assessment information																
Building Life Cycle information																
Fase di produzione			Fase processo di costruzione		Fase d'uso/informazioni sulle prestazioni in uso del prodotto							Fase di fine vita				Supplementary information
A1-A3			A4-A5		B1-B5			B6-B7		C1-C4			D			
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Estrazione materie prime e ciclo produttivo	Trasporto al produttore	Manifattura	Trasporto al sito di costruzione	Installazione nell'edificio	Uso e applicazione dei prodotti installati	Manutenzione	Riparazioni	Sostituzione	Ristrutturazione	Energia utilizzata nella fase d'uso	Consumo di acqua nella fase operativa	Decostruzione/demolizione	Trasporto all'impianto di trattamento dei rifiuti	Trattamento dei rifiuti - riuso, recupero e/o riciclo	Smaltimento	Riuso, recupero e/o riciclaggio potenziale (3R)
X	X	MND	X							MND		X			MND	
cradle-to-gate			gate-to-gate													
			cradle-to-grave													
			cradle-to-cradle													

QUALITA' DEI DATI, CUT-OFF ED ESCLUSIONI

L'analisi d'inventario è stata condotta utilizzando dati specifici provenienti da Stone Italiana per quanto concerne i consumi di materie prime e di elettricità, la produzione dei prodotti e dei rifiuti connessi. Tutti i dati specifici forniti da Stone Italiana si riferiscono all'anno 2020 e sono relativi al sito di Zimella.

Sono stati inoltre utilizzati i dati primari per quanto concerne i processi di produzione di alcune materie prime e materiali ausiliari utilizzati per la realizzazione dei prodotti, oltre ai dati generici selezionati provenienti da banche dati internazionali (in particolare Ecoinvent 3.7) per le altre materie prime, per i processi di generazione e distribuzione dell'energia elettrica, per i mezzi di trasporto e per i processi di trattamento dei rifiuti connessi alla produzione dei prodotti. I dati relativi alle distanze di trasporto via terra sono stati calcolati con il calcolatore on-line Google Maps e con Sea-Rates le distanze dei trasporti via mare.

In base a quanto sopra descritto, la qualità dei dati utilizzati può essere considerata molto buona. I dati "altri generici" utilizzati nella modellizzazione sono i dischi e i rulli e un ausiliare del processo di depurazione; è stata fatta una verifica dell'incidenza dei dati proxy, che è risultata sempre inferiore all'1% per tutti i prodotti e per tutte le categorie di impatto analizzate.

In accordo con il documento PCR 2012:01 e con la regola di cut-off, sono stati esclusi i flussi inferiori all'1% del totale inventario; in particolare sono stati esclusi dal calcolo:

- gli imballaggi delle materie prime e degli ausiliari;
- il consumo di metano per il riscaldamento degli uffici;
- l'acqua per uso igienico-sanitario;
- i viaggi dei lavoratori verso e dal luogo di lavoro e la costruzione dei macchinari e degli stabilimenti, in quanto non direttamente correlati al prodotto (PCR).

USO E SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Le fasi di utilizzo, riparazione e sostituzione dei prodotti COSMOLITE® (fase B1 e da B3 a B7 del documento PCR 2012:01 versione 2.33) non sono state prese in considerazione nella presente analisi del ciclo di vita. Gli impatti associati alla demolizione/decostruzione selettiva sono trascurabili (C1). Inoltre, per il fine vita del prodotto non è considerato il recupero (C3), mentre per gli imballaggi le percentuali di recupero (C3) e smaltimento (C4) sono ricavate da dati statistici. Sia per quanto concerne il fine vita degli imballaggi che per il fine vita del prodotto è stato considerato il trasporto all'impianto di trattamento/recupero (C2).

CONFRONTO TRA EPD ALL'INTERNO DELLA STESSA CATEGORIA DI PRODOTTO

La presente EPD rispetta i requisiti delle norme ISO 14025 e EN 15804. Le EPD all'interno della stessa categoria di prodotto ma riferite a differenti programmi non possono essere comparate. Le EPD di prodotti da costruzione possono essere comparate solo se soddisfano i requisiti di comparabilità indicati dalla EN 15804. I prodotti COSMOLITE® realizzati da Stone Italiana descritti nel presente documento si basano sulla specifica PCR 2012:01 versione 2.33.

VALIDITA' DELL'EPD

La presente EPD fa riferimento all'area geografica dell'Italia e resta valida fino a 5 anni dalla data di approvazione.



PRESTAZIONE AMBIENTALE

La prestazione ambientale dei prodotti COSMOLITE® realizzati da Stone Italiana si basa sulla metodologia del Life Cycle Assessment (LCA) ed è stata calcolata in accordo alle due norme ISO 14040 e 14044, il sistema Internazionale EPD® e la PCR 2012:01 vs 2.33. La gestione e l'aggiornamento dei dati ambientali riguardanti i prodotti EPD sono assicurati da apposite procedure interne del sistema di gestione ambientale ISO 14001:2015.

METODO DI VALUTAZIONE

Il metodo di calcolo adottato per lo studio di LCA alla base della presente EPD è quello descritto nel documento "GPI for an International EPD® System" versione 4.0, mentre i fattori di caratterizzazione usati per convertire i dati derivanti dall'analisi dell'inventario del ciclo di vita in categorie di impatto, sono descritti nella PCR 2012:01, in conformità alla norma UNI EN 15804:2014+A1:2013.

PROFILO AMBIENTALE DI COSMOLITE®

Nella tabella seguente si descrivono le categorie d'impatto che caratterizzano le fasi di Upstream, di Core e Downstream e del complessivo ciclo di vita relative a 1 m² di COSMOLITE® realizzato da Stone Italiana, identificate dai moduli A1-A5, B2, C1-C4.

RISULTATI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CICLO DI VITA DI 1 m² DI COSMOLITE®

Categoria d'impatto	Unità	Totale	A1-A3	A4	A5	B2	C2 prodotto	C4 prodotto	C2 imballi	C3 imballi	C4 imballi
Potenziale di riscaldamento globale - fossile	kg CO ₂ eq	50,38	38,04	4,72	0,00153	6,76000	0,52975	0,25788	0,00707	0,03973	0,01928
Emissioni di CO ₂ eq biogenica	kg CO ₂ eq	0,81858	0,28478	0,00135	0,00000	0,00000	0,00017	0,00012	0,00000	0,00000	0,53216
Emissioni di CO ₂ eq land transformation	kg CO ₂ eq	0,03628	0,03431	0,00167	0,00000	0,00000	0,00022	0,00007	0,00000	0,00000	0,00001
Assottigliamento della fascia di ozono	kg CFC-11 eq	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Formazione di smog fotochimico	kg C ₂ H ₄	0,03164	0,02934	0,00054	0,00000	0,00150	0,00006	0,00008	0,00000	0,00000	0,00012
Acidificazione	kg SO ₂ eq	0,20191	0,15579	0,01120	0,00001	0,03120	0,00125	0,00221	0,00002	0,00002	0,00021
Eutrofizzazione	kg PO ₄ ³⁻ eq	0,05541	0,03705	0,00239	0,00000	0,01352	0,00028	0,00041	0,00000	0,00002	0,00174
Esaurimento risorse abiotiche elementari	kg Sb eq	0,00004	0,00002	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Esaurimento risorse abiotiche fossili	MJ	767,65	681,63	70,61	0,00000	0,00000	7,80785	7,30323	0,10418	0,02392	0,16521

Consumo di risorse	Unità	Totale	A1-A3	A4	A5	B2	C2 prodotto	C4 prodotto	C2 imballi	C3 imballi
Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili	MJ	46,10	44,88762	1,00901	0,00000	0,00000	0,12941	0,05948	0,00173	0,00080
Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili come materia prima	MJ	13,82	13,59577	0,18695	0,00000	0,00000	0,02462	0,01243	0,00033	0,00015
Totale Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili	MJ	59,92	58,48339	1,19596	0,00000	0,00000	0,15402	0,07191	0,00206	0,00095
Consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili	MJ	879,00	785,62945	76,68679	0,00000	0,00000	8,51131	7,83928	0,11356	0,02698
Consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili come materia prima	MJ	0,02613	0,02613	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Totale consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili	MJ	879,02	785,65558	76,68679	0,00000	0,00000	8,51131	7,83928	0,11356	0,02698
Consumo di materiale secondario	kg	34,85	34,85	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*
Consumo di combustibili secondari rinnovabili	MJ	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*
Consumo di acqua	m ³	15,93	1,35936	-0,0004	0,00002	14,56000	-0,00004	0,00725	0,00000	-0,00004

NOTA: il consumo di materiale secondario è riferito alla quantità di materiale riciclato contenuta nella composizione.

Generazione di rifiuti	Unità	Totale	A1-A3	A4	A5	B2	C2 prodotto	C4 prodotto	C2 imballi	C3 imballi
Rifiuti non pericolosi	kg	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*
Rifiuti pericolosi	kg	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*	0,00000*
Rifiuti radioattivi	kg	0,00242	0,00183	0,00049	0,00000	0,00000	0,00005	0,00005	0,00000	0,00000

(0,0000*= valore nullo)

ALTRÉ INFORMAZIONI AMBIENTALI

STONE ITALIANA è certificata ISO 14001 dal 2012 (certificato n. 30700767 UM15 emesso da DQS Italia S.r.l.). Tramite il proprio Sistema di Gestione aziendale, progetta, pianifica e tiene sotto controllo le seguenti attività a beneficio dell'ambiente interno ed esterno:

- Costante impegno della rilevazione di sostanze pericolose per la salute identificando tutti i materiali a rischio rilasciati nell'ambiente durante l'attività di fabbricazione e preparazione dei prodotti semilavorati e finiti. I solventi utilizzati durante i processi di produzione rientrano nei limiti di legge sulle emissioni nell'atmosfera e sulla qualità dell'aria sia durante la lavorazione che nell'uso finale del prodotto. Non vengono impiegati componenti metalliche tossiche;
- Forte attenzione alla diminuzione e controllo delle emissioni VOC (Volatile Organic Compounds): vengono identificate le emissioni e vengono attivate e mantenute le iniziative per diminuire le emissioni durante la fase di produzione e/o del prodotto finito;
- Monitoraggio e controllo delle emissioni come prescritto dalla legge;
- Acquisto di sostanze con minor contenuto di VOC;
- Analisi chimica sul luogo di lavoro e analisi cliniche dei lavoratori;
- Utilizzo di risorse rinnovabili anziché risorse non rinnovabili;
- Focus continuo sui materiali che contengono contenuti riciclati: Stone Italiana si impegna costantemente ad analizzare soluzioni per riutilizzare i materiali di scarto da processi lavorativi allo scopo di creare nuovi ed innovativi materiali per top, pavimenti e rivestimenti;
- Riciclo: vengono realizzate iniziative che contribuiscono al riciclo del prodotto;
- Etichettatura, certificazione e valutazione del ciclo di vita di qualsiasi prodotto o materiale;
- Nell'acquisizione di materie prime, identificazione dei materiali acquistati secondo criteri di sostenibilità ambientale o di conservazione delle risorse naturali.

VARIAZIONI RISPETTO ALLA VERSIONE PRECEDENTE

Nella presente dichiarazione ambientale sono stati rivisti i confini del sistema. Si è provveduto all'integrazione della fase di logistica in uscita, installazione, manutenzione e fine vita (imballi e prodotto oggetto di studio). Sono stati inoltre corretti alcuni refusi.

BIBLIOGRAFIA

1. ISO 14040:2006 Environmental management – Life cycle assessment - Principles and Framework
2. ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines for life cycle assessment (LCA)
3. General Programme Instructions for Environmental Product Declarations, version 4.0 dated 2021/03/29
4. PCR 2012:01: Construction products and Construction services; version 2.33
5. PCR 2012:01-Sub-PCR-D "Bricks, blocks, tiles, flagstone of clay and siliceous earths", version 2.33
6. EN15804:2012+A1:2013 Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto
7. Valutazione del ciclo di vita di prodotti ricomposti, revisione Gennaio 2022

RIFERIMENTI

Stone Italiana S.p.A.

Paola Dalla Valle, paoladv@stoneitaliana.com

Ambiente Italia S.r.l.

Simona Canzanelli, simona.canzanelli@ambienteitalia.it

Stone Italiana

<http://www.stoneitaliana.com>

International EPD® System

<http://www.environdec.com>

CPC 37310 – Bricks, blocks, tiles and other ceramic goods of siliceous earths

Le EPD all'interno della stessa categoria di prodotto ma riferite a differenti programmi non possono essere comparate.

Data di emissione: 2021/04/27

Documento valido fino al: 2026/04/26

Area Geografica: Italia

Numero di registrazione: S-P-03540

La norma CEN EN 15804 è stata usata come PCR di base

PCR:	<p>2012:01 Construction products and Construction services; version 2.33 valida fino al 28/02/2022</p> <p>PCR 2012:01-Sub-PCR-D "Bricks, blocks, tiles, flagstone of clay and siliceous earths", version 2.33 valida fino al 28/02/2022</p> <p><i>Questa PCR fa riferimento alla vecchia versione della norma EN 15804 (EN 15804:2012+A1:2013). È stata pubblicata una nuova versione 2019-12-20 (PCR 2019:14), che fa riferimento alla nuova versione della EN 15804 (EN 15804:2012+A2:2019). Entrambe le PCR sono valide in parallelo per consentire ai proprietari di EPD e agli utenti EPD di adattarsi al nuovo standard.</i></p>
Revisione della PCR condotta da:	<p>Technical Committee of the International EPD® System (Presidente: Massimo Marino).</p> <p>Contatto e-mail: info@environdec.com</p>
Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISO 14025:	<input checked="" type="checkbox"/> certificazione processo EPD <input type="checkbox"/> certificazione EPD
Verifica di terza parte:	CSQA Certificazioni Srl, via San Gaetano 74 – Thiene (VI) Italia, tel. +39 0455 313011, e-mail: csqa@csqa.it
Accreditato o approvato da:	Accredia

SUMMARY

Stone Italiana is today a leading-edge manufacturer of recomposed quartz, marble and recycled minerals surfaces. Over the years, the production has been a reflection of a new way of perceiving and using stone, something much like a semantic revolution. Stone Italiana has rediscovered qualities which are found in nature, such as uniqueness, non-repeatability and variety, never trying to imitate it. Rather, it has drawn inspiration from it to develop brand new materials that offer improved performance to an ever more discerning market. Stone Italiana has an on-going commitment to producing surfaces with enhanced mechanical strength, reduced thickness, weight and always experimenting with new colors and textures, while trying out mixture compositions and grades tailored to the Customer's needs. The catalogue consists of different types of products, mainly used for kitchen and vanity tops, worktops, cut-to-size items, floors and walls.

THE PRODUCT

The present environmental declaration refers to COSMOLITE® Materia Nuova, a recomposed material based on 100% pre-consumer recycled minerals. The production process includes the mixing of aggregates with different granulometry and nature, organic dyes and polyester structural resin (about 8-10%).

COSMOLITE® is produced and sold in slabs of cm 2 thickness, in 10 different colours; this EPD refers to products packed in A-frame trestles containing 10 slabs/each.

DECLARED UNIT AND SYSTEM BOUNDARIES

This study is defined as "cradle to grave" because it considers the following phases: extraction of natural resources, production and transport of the semifinished products, manufacture of the product and its packaging, the outbound logistic and the product end-of-life (waste treatment and final disposal, except recovery). The use, repair and replacement of the product phases are excluded. For this analysis, the declared unit is 1 m² of COSMOLITE® product, 20 mm thick with a total weight of about 50 kg.

Differences from previous version: Minor editorial changes and correction of inaccuracies. System boundaries have been changed.