

fitt bluforce
fitt bluforce rj

a technology
worth spreading

Dichiarazione ambientale di prodotto

In conformità con ISO 14025
e EN 15804:2012+A2:2019



Codice CPC: 36320

Data pubblicazione: 09/03/2020

Revisione: rev.2 , 2021-08-05

Valida fino a: 2026-04-12

Numero di registrazione: S-P-01946

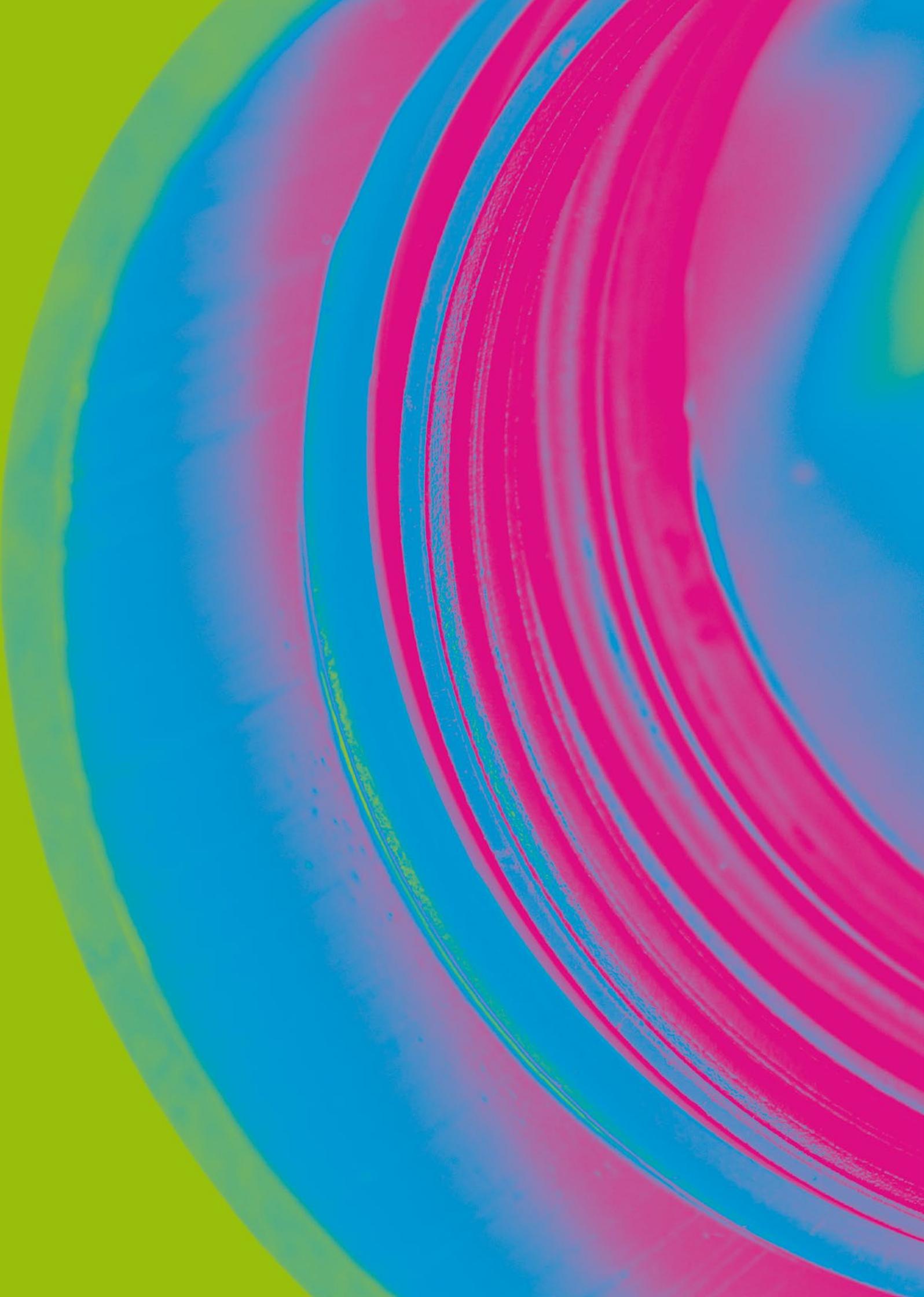
N° rif. ECO EPD®: 00001162

Programme:
The International EPD® System,
www.environdec.com

Programme operator:
EPD International AB

Una EPD dovrebbe fornire informazioni aggiornate
e può essere aggiornato se le condizioni cambiano.
La validità dichiarata è quindi soggetta alla continua
registrazione e pubblicazione su:
www.environdec.com





fitt bluforce
fitt bluforce rj

**Dichiarazione
ambientale di prodotto**

indice

1. Informazioni programma	7
2. Informazioni sull'azienda	8
2.1 Storie di continua innovazione.....	9
2.2 Sostenibilità ambientale: un punto di forza strategico.....	9
3. Informazioni sul prodotto	10
3.1 Tubazioni PVC-A FITT.....	10
3.1.1 Prodotto certificato.....	10
3.1.2 La lega polimerica.....	11
3.2 Caratteristiche PVC-A FITT.....	12
3.2.1 La duttilità.....	12
3.3 Caratteristiche FITT Bluforce.....	12
3.3.1 Power Lock®: specifiche tecniche guarnizione.....	12
3.4 Caratteristiche FITT Bluforce RJ.....	12
3.4.1 Sistema a giunto antisfilamento Bulldog®.....	12
3.5 Produzione delle tubazioni PVC-A FITT.....	13
4. Informazioni su LCA	14
4.1 Analisi del ciclo di vita.....	14
4.2 Unità dichiarata.....	15
4.3 Rappresentatività nel tempo.....	16
4.4 Database e software LCA utilizzati.....	16
4.5 Diagramma di sistema.....	16
4.6 Descrizione dei confini del sistema.....	18
4.7 Definizione di prodotti rappresentativi.....	19
4.8 Modellazione dell'energia elettrica (modulo A3).....	19
4.9 Differenze rispetto alle versioni precedenti.....	19

5. Dichiarazione del contenuto	20
5.1 Prodotto.....	20
5.2 Imballaggio.....	20
5.3 Materiale riciclato.....	20
6. Prestazione ambientale	22
6.1 Potenziale impatto ambientale.....	22
7. Risultati FITT Bluforce	24
8. Risultati FITT Bluforce RJ	28
9. Informazioni ambientali supplementari	32
9.1 Guida al riciclaggio delle tubazioni PVC-A.....	34
9.2 Impianto di produzione e trigenerazione.....	35
9.3 Fine vita.....	35
10. Bibliografia	36
11. Allegato A: codici prodotto	38
12. Allegato B: voce di capitolato FITT Bluforce	40
13. Allegato C: voce di capitolato FITT Bluforce RJ	41

IP MD 1.

fit^{si} bluforce

1. informazioni programma

Una dichiarazione ambientale di prodotto, o EPD®, è un metodo standard accreditato di quantificazione degli impatti ambientali di un prodotto, sulla base di una serie coerente di norme chiamate PCR (Norme per categoria di prodotto). Non è possibile comparare dichiarazioni ambientali di prodotto all'interno della stessa categoria di prodotto da programmi differenti. Le EPD® di prodotti per l'edilizia non possono essere comparate se non sono conformi alla norma EN 15804. La presente versione dell'EPD® è stata realizzata in modo da chiarire a quali dimensioni di tubazioni si riferiscono i risultati di installazione.

Programma	The International EPD® System EPD® International AB, Box 210 60 SE-100 31 Stockholm - Sweden www.environdec.com / info@environdec.com
Norme per categoria di prodotto (PCR):	PCR 2019:14 Construction Products (v1.11), CPC 36320
La revisione PCR è stata condotta da:	Il Comitato Tecnico del Sistema Internazionale EPD®. Vedere www.environdec.com/TC per un elenco dei membri. Presidente revisione: Claudia A. Peña, Università di Concepción, Cile. Il comitato di revisione può essere contattato tramite la Segreteria www.environdec.com/contact .
Verifica indipendente, da parte di terzi, della dichiarazione e dei dati, in conformità a: ISO 14025:2006:	Certificazione processo EPD® <input type="checkbox"/> Verifica EPD® <input checked="" type="checkbox"/>
Verificatore terzo:	SGS Italia S.p.A. via Caldera, 21, 20153 – Milano T +39 02 73 931 - F +39 02 70 12 46 30 / www.it.sgs.com
In caso di organismi di certificazione accreditati:	
Accreditata da:	Accredia, certificazione n°006H
In caso di verificatori singoli accreditati:	
Approvata da:	The International EPD® System
La procedura di controllo dati durante la validità dell'EPD® coinvolge un verificatore terzo:	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Il proprietario EPD® ha la titolarità e la responsabilità esclusive per l'EPD®.

2. informazioni sull'azienda

FITT è leader internazionale e azienda specializzata nella realizzazione di sistemi completi, in materiale termoplastico, per il passaggio di fluidi, sia per uso industriale che edile, a livello infrastrutturale o civile, ma anche per l'ambito domestico, del giardinaggio e dell'hobbistica.

Costituita nel 1969, da 50 anni FITT sviluppa soluzioni tecnologicamente avanzate che garantiscono affidabilità, sicurezza, altissimi livelli di performance e semplicità d'uso. Con sede a Sandrigo (Vicenza), FITT esporta in 87 paesi, ha un organico di 950 dipendenti, 9 siti di produzione (5 in Italia e 4 in altri paesi), 13 siti logistici nel mondo e 5 controllate. Nel 2020 FITT ha registrato un fatturato di 233 M di Euro.

Titolare della EPD: **FITT S.p.A.**
Contatto: Francesco Negrin, francesco.negrin@fitt.com
Supporto tecnico: Dipartimento di Industria
Ingegneria, Università di Padova
Nome e ubicazione del sito produttivo:
FITT S.p.A., Fara Vicentino (Italia)

Export
Paesi di
esportazione

87

**Impianti di
produzione**
5 in Italia, 3 in Francia
e 1 in Polonia

9

Centri logistici
6 in Italia, 3 in Francia,
1 in Spagna, 1 in Cina,
1 in Polonia e 1 in USA

13

Filiali commerciali
1 in Francia, 1 a Monaco,
1 in Spagna, 1 in Cina
e 1 in USA

5

Partner tecnologico
In Giappone

1

2.1 / STORIE DI CONTINUA INNOVAZIONE

FITT è l'ideatore di tecnologie che hanno rivoluzionato i mercati nei quali opera: un Concept Lab digitale, totalmente dedicato allo sviluppo di nuovi prodotti e nuove tecnologie di processo, è supportato dalle continue e costanti capacità innovative dell'azienda. L'innovazione aperta e la collaborazione con una rete di partner internazionali e organismi di ricerca consentono a FITT di rimanere sempre aggiornata sui materiali di ultima generazione, sulle tecnologie più recenti e sulle normative correnti. Organismi di certificazione esterna certificano protocolli e verifiche di qualità.

2.2 / SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: UN PUNTO DI FORZA STRATEGICO

Per FITT, la sostenibilità ambientale è il risultato di un equilibrio tra rispetto dell'ambiente e delle persone, promozione sociale e sviluppo industriale, con l'obiettivo di creare condizioni vantaggiose per tutte le parti coinvolte e di garantire gli stessi diritti alle generazioni future.

In base a questi principi, FITT ha portato avanti diverse iniziative nella progettazione dei suoi prodotti volte a considerare la loro destinazione al termine della loro vita utile. Il riutilizzo degli scarti in PVC all'interno dei suoi impianti, oltre alla riduzione della quantità di materiali utilizzati, garantisce le stesse performance di prodotto finale (ad esempio, in caso di PVC-A, -25% rispetto al prodotto PVC-U standard realizzato ai sensi di ISO 1452-2:2009), sia per i prodotti stessi che per i loro imballaggi, e la riduzione dell'energia consumata nei propri impianti di produzione.



3. informazioni prodotto

3.1 / TUBAZIONI PVC-A FITT

L'esperienza acquisita negli anni recenti con la produzione e la promozione della tecnologia basata sulla lega polimerica, ha confermato l'esigenza di fornire agli operatori del mercato integrato di gestione delle risorse idriche, irrigue e reti di fognatura in pressione un prodotto di prima qualità. La spesa complessiva per questi tipi di progetti dipende dai costi iniziali ma, soprattutto, dai costi di gestione e di manutenzione nel corso dell'intera vita utile dell'infrastruttura che dovrebbe essere il più possibile duratura e priva di inconvenienti. Per soddisfare queste esigenze, FITT ha sviluppato FITT Bluforce, un sistema di tubazioni realizzate in materiale termoplastico con tecnologia che fa uso di una guarnizione integrata e inamovibile, inserita meccanicamente. Il sistema di tubazioni FITT Bluforce è prodotto in blu RAL 5010.

Tutti i codici prodotto, oggetto della presente EPD®, sono elencati nell'allegato "A"

3.1.1 / Prodotto certificato

Il percorso regolamentare del sistema di tubazioni FITT Bluforce è iniziato con la specifica tecnica emanata nel 1995 dalla North West Water denominata "CPE/PVCU Alloy pressure pipes, integral joints, and post-formed bends for cold potable water and for sewerage, drainage and industrial applications". Il secondo passo è stato quello dell'emanazione della norma BS PAS 27 nel 1999 da parte del British Standard Institution "Unplasticized polyvinyl chloride alloy (PVC-A) pipes and bends for water under pressure". La suddetta norma prescrive le caratteristiche della nuova generazione di tubi in lega polimerica, che combinano alta resistenza meccanica ed elevata duttilità. Infine, nel 2015 l'Istituto Italiano dei Plastici, su indicazione di FITT, ha emanato la specifica tecnica IIP 1.1/19 "Tubi di cloruro di polivinile modificato (PVC-A) per sistemi di tubazioni per adduzione d'acqua", che recepisce il contenuto del Decreto ministeriale italiano 174/2004 "Acqua destinata al consumo umano" e della suddetta norma BS PAS 27/1999.

Il sistema di tubazioni FITT Bluforce è conforme anche alla norma UNI EN 1622 "Analisi dell'acqua - Determinazione della soglia di odore (TON) e della soglia di sapore (TFN)". Infine, nel 2020 FITT Bluforce ottiene la certificazione **Kiwa Quality** grazie alla quale, in base ai test di tipo nonché alle ispezioni





periodiche condotte da **Kiwa**, è ritenuto conforme ai requisiti del **Documento Tecnico Ki-0410 Rev. 11, Annex K75 Rev. 02** e quindi marcato **KQ**.

La certificazione Kiwa è stata rilasciata in accordo al Regolamento Kiwa Cement Italia per la Certificazione di prodotto.

3.1.2 / La lega polimerica

La tecnologia utilizzata per la produzione di FITT Bluforce è basata sulla lega polimerica PVC-A, dove "A" sta per "alloy" (lega), costituita da due composti principali: il policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) e il cloruro di polietilene (CPE).

Il PVC-A è utilizzato da FITT per la produzione di FITT Bluforce. In base alla norma BS PAS 27/1999 e quindi alla Specifica tecnica IIP 1.1/19, si certifica che il prodotto garantisce:

- assenza di rottura fragile durante il C-Ring Test;
- resistenza significativa all'urto e ai carichi puntuali anche alle basse temperature (+100% energia di impatto rispetto ai requisiti ISO 1452: metodo di prova EN 744 e ISO 3127);
- elevata resistenza alla propagazione della cricca (resistenza 9.1.10 del tubo intagliato alla pressione idrostatica continua PAS 27/1999);
- ottima tolleranza agli attacchi chimici (una guida alla resistenza chimica dei materiali in PVC viene fornita in ISO/TR 10358).

Inoltre, FITT Bluforce è progettato per garantire un peso inferiore e una sezione idraulica vantaggiosa, a parità di diametro, rispetto ai tradizionali tubi in PVC-U (ad esempio, in caso di PVC-A, -25% di peso rispetto a un prodotto in PVC-U standard, realizzato in base a ISO 1452-2:2009).

FITT Bluforce è realizzato con polimeri vergini e integra esclusivamente stabilizzanti di tipo organico (OBS) che lo rendono esente da piombo.

Con FITT Bluforce, è possibile creare curvature ad ampio raggio grazie alla flessibilità della lega polimerica.

3. informazioni prodotto

3.2 / CARATTERISTICHE DEL PVC-A

3.2.1 / La duttilità

FITT Bluforce viene sottoposto al C-Ring Test, una specifica prova distruttiva che consente di valutare la tenacità a frattura (valore Kc), ovvero la resistenza all'avanzamento della cricca nel tempo. La prova, prevista dalla norma BS PAS 27/1999 e quindi dalla Specifica Tecnica IIP 1.1/19, evidenzia l'elevata duttilità del materiale che evita rotture fragili.

È decisamente arduo ipotizzare che un tubo in cantiere e un tubo in laboratorio si trovino nelle stesse condizioni. In realtà, una poco accurata movimentazione delle tubazioni o una posa non ottimale possono creare imperfezioni (cricche) che, se raggiungono dimensioni rilevanti, possono compromettere la stabilità del tubo sottoposto a pressione. Si tratta di un fenomeno che generalmente non viene rilevato dai normali test di laboratorio condotti su campioni perfettamente integri.

Per esaminare a fondo come si propaga la cricca e valutarne l'impatto potenziale sul meccanismo di rottura della tubazione (duttile o fragile), gli sviluppatori del PVC-A hanno ideato il C-RING TEST, condotto su sezioni di tubo nelle quali vengono preventivamente creati degli intagli per simulare in modo adeguato la presenza della cricca in cantiere.

Il C-RING TEST evidenzia il comportamento sempre duttile di FITT Bluforce, confermando l'affidabilità del prodotto nel tempo e i bassi requisiti di manutenzione dell'opera ultimata.

L'elevata resistenza alla propagazione della cricca consente al materiale di raggiungere la fase di snervamento prima che la cricca degeneri, causando la rottura fragile della tubazione.

Il campione di FITT Bluforce portato a rottura presenta un'area di colore bianco che segnala l'avvenuta fase attesa di snervamento. I risultati del C-RING TEST uguagliano perfettamente i risultati della prova a pressione condotta su un campione preventivamente criccato. Per ogni rottura presente viene accertato se è duttile (con formazione dell'area bianca in prossimità del rigonfiamento) o fragile. I tempi e i corrispondenti carichi di rottura possono essere proiettati su un

grafico di previsione del carico di rottura a 50 o 100 anni.

3.3 / CARATTERISTICHE FITT BLUFORCE

3.3.1 / Power Lock®: specifiche tecniche guarnizione

FITT Bluforce integra il sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione pre-inserita meccanicamente a caldo nella fase di formazione del bicchiere.

La guarnizione Power Lock® si compone di un elemento di tenuta in elastomero EPDM, conforme UNI EN 681, co-stampato con un anello di irrigidimento in polipropilene fibro-rinforzato.

Tale sistema di giunzione garantisce un'elevata stabilità della guarnizione che determina, a sua volta, facilità di montaggio, funzionalità e tenuta idraulica delle tubazioni nel tempo. Il processo di bicchieratura integrale comporta la formazione del bicchiere sul mandrino e sulla guarnizione, eliminando completamente qualsiasi irregolarità comunemente riscontrata nei prodotti con guarnizione rimovibile. Le tolleranze esistenti tra la guarnizione e la sua sede sono così rimosse, garantendo la stabilità dell'anello (in conformità ai metodi di prova ISO 13844, ISO 13845, ISO 13846).

3.4 / CARATTERISTICHE FITT BLUFORCE RJ

3.4.1 / Sistema a giunto antisfilamento Bulldog®

FITT Bluforce RJ utilizza il sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione pre-inserita meccanicamente a caldo nella fase di formazione del bicchiere.

Il sistema a giunto antisfilamento è caratterizzato da un'installazione rapida, un'elevata tenuta idraulica, certificata dai test condotti in condizioni di pressione e depressione, e un'elevata tenuta meccanica con carichi di compressione dinamica e statica (in conformità ai metodi di prova ISO 13844, ISO 13845, ISO 13846 e ISO 12842, tappo terminale di tipo A e spinta assiale totalmente sostenuta dal giunto antisfilamento).

L'intera gamma di tubazioni a giunto antisfilamento FITT Bluforce RJ è stata sottoposta a prove di pressione interna di 1000 ore, in conformità a PIIP

Mod.1.1-19 (metodo di prova conforme EN-ISO 1167), nelle quali la pressione di prova è funzione della sollecitazione torsionale di progetto della tubazione senza trafilamento o rottura (tappo terminale di tipo A e spinta assiale totalmente sostenuta dal giunto antisfilamento).

Grazie ai dati ricavati dalle prove citate, è possibile determinare la tenuta assiale del giunto antisfilamento integrato su FITT Bluforce RJ, con valori che vanno da un minimo di circa 20 kN per il DN90 PN16 a un massimo di oltre 440 kN per tubazioni DN400 PN20.

3.5 / PRODUZIONE DELLE TUBAZIONI PVC-A FITT

Le tubazioni PVC-A FITT sono prodotte principalmente da resina PVC abbinata a additivi che includono: carbonato di calcio, biossido di titanio, stabilizzante a base di calcio, lubrificanti, additivi di processo e

pigmenti.

La resina PVC rappresenta il componente principale in tutte le tubazioni PVC in pressione ed è prodotta in Europa principalmente da cloruro di vinile monomero importato. Gli scarti interni di produzione dei tubi in PVC vengono reinseriti nella miscela di alimentazione e utilizzati nel nuovo tubo. La miscela viene riscaldata e mescolata prima dell'estrusione, poi raffreddata ad acqua a formare la struttura della tubazione.

Un'estremità della tubazione viene scaldata nuovamente dopo il taglio, quindi espansa per consentire la giunzione.

Infine, le sezioni del tubo vengono palettizzate, imballate con telai in legno resinoso, acciaio e reggiatura PET. I siti di produzione delle tubazioni PVC-A FITT vengono mostrati nella Figura 2.

Le tubazioni PVC-A vengono prodotte esclusivamente a Fara Vicentino (VI), nel nord Italia.

Tabella 1/Caratteristiche prodotto delle tubazioni PVC-A

Nomi prodotto/applicazione	FITT Bluforce - tubazione a pressione FITT Bluforce RJ - tubazione a pressione (con guarnizione antisfilamento)	Metodi di prova
Densità	1350÷1400 kg/m ³	ISO 1183-1: 2004
Durezza Shore D	75	ISO 868: 2005
Coefficiente di dilatazione termica lineare	7 x 10 ⁻⁵ /°C	ISO 11359-2: 1999
Temperatura massima di esercizio	40°C	BSI PAS27: 1999
Calore specifico	1045 J/kg*K	ISO 11357-4: 2014
Coefficiente di Poisson	0,4	ISO 527-1: 2019
Tensione di snervamento alla trazione	≥40 Mpa	ISO 6259-2: 1997

4. informazioni lca

4.1 / ANALISI DEL CICLO DI VITA

L'analisi del ciclo di vita (LCA) è uno strumento analitico che coglie gli impatti ambientali complessivi di un prodotto, un processo o un'attività dell'uomo, dall'acquisizione delle materie prime, attraverso la produzione e l'uso, fino alla gestione dei rifiuti.

Le analisi LCA sono strutturate in 4 fasi. Viene attuata la definizione di obiettivo e ambito per chiarire lo scopo dell'analisi e determinare i principali confini metodologici oltre ai processi del ciclo di vita da includere nell'analisi (anche indicati come confini del sistema). Un altro passo fondamentale di questa fase è la definizione della cosiddetta unità funzionale che rappresenta l'unità di misura che quantifica la funzione del prodotto oggetto di analisi. La fase dell'analisi di inventario include la raccolta dei dati e la modellizzazione di tutte le entrate e le uscite di materiale, energia e altri flussi elementari in grado di provocare potenziali impatti ambientali. In questa analisi, la fase dell'inventario è supportata dalla raccolta di dati primari correlati alla produzione di sistemi di tubazioni PVC-A nell'impianto FITT di Fara Vicentino (Italia). Nella fase di valutazione dell'impatto, i dati dell'inventario sono caratterizzati da impatti ambientali potenziali. Infine, la fase di interpretazione viene applicata per discutere la validità dei risultati relativi a obiettivo e ambito dell'analisi e per identificare la fase del ciclo di vita a maggiore impatto.



Figura 2

4.2 / UNITÀ DICHIARATA

Un chilogrammo di sistema di tubazioni (il peso per metro di tubo viene indicato nelle tabelle che seguono).

Tabella 2 / FITT Bluforce pondera i diversi diametri e le diverse pressioni di esercizio per ogni metro

DN [mm]	Peso [kg/m] PN10	Peso [kg/m] PN16	Peso [kg/m] PN20
90	-	1,584	1,955
110	1,593	2,417	2,914
125	2,024	3,088	3,752
140	2,507	3,897	4,704
160	3,307	4,955	6,331
200	5,116	7,835	9,571
225	6,475	9,899	12,069
250	7,943	12,205	14,911
280	9,912	15,312	18,674
315	12,562	19,277	25,619
355	15,900	24,548	29,863
400	20,300	31,022	37,956
500	31,373	48,347	-
630	49,950	76,648	-

Tabella 3 / FITT Bluforce RJ pondera i diversi diametri e le diverse pressioni di esercizio per ogni metro

DN [mm]	Peso [kg/m] PN10	Peso [kg/m] PN16	Peso [kg/m] PN20
90	-	1,698	2,017
110	1,703	2,527	3,025
160	3,508	4,995	6,331
200	5,432	8,152	9,885
225	6,957	10,383	12,554
250	8,47	12,744	15,452
315	13,385	20,104	24,448
400	21,616	32,342	39,280

4. informazioni lca

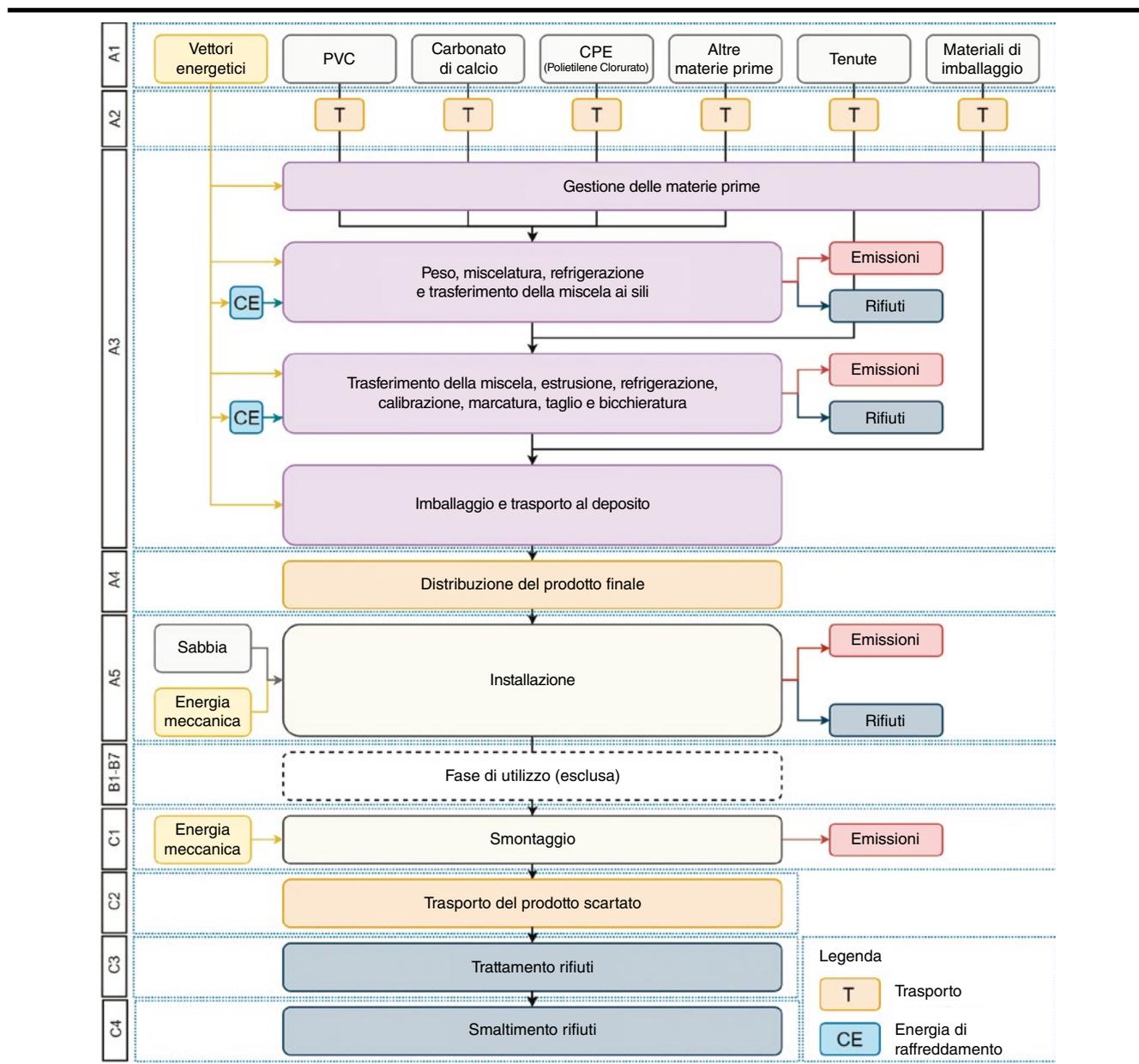
4.3 / RAPPRESENTATIVITÀ NEL TEMPO

I dati si riferiscono all'anno 2019

4.4 / DATABASE E SOFTWARE LCA UTILIZZATI

I dati secondari sono stati ottenuti da Ecoinvent v.3.6 e database Industry Data v2.0, utilizzando il software SimaPro 9.1.1 per effettuare la valutazione.

4.5 / DIAGRAMMA DI SISTEMA



X=modulo incluso in EPD® / ND= non dichiarato

	Fase di produzione		Fase del processo di costruzione			Fase di utilizzo							Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
	Fornitura di materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto	Costruzione - Installazione	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo energetico di esercizio	Consumo idrico di esercizio	Decostruzione - demolizione	Trasporto	Trattamento rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo/recupero/riciclaggio
Modulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Moduli dichiarati	X	X	X	X	x	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Estensione geografica	GLO, UE, IT	GLO, UE, IT	IT	IT	IT								IT	IT	IT	IT	IT
Dati specifici utilizzati	> 90%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione - prodotti	< 3%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione - siti	Non pertinente					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4. informazioni lca

4.6 / DESCRIZIONE DEI CONFINI DEL SISTEMA

I confini del sistema comprendono i moduli A1-A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 e D previsti dalla Norma EN 15804, come illustrato nella tabella seguente in base a un'applicazione del tipo "Dalla culla al cancello con opzioni, moduli C1-C4, modulo D e con moduli opzionali".

La costruzione, la manutenzione e lo smaltimento delle infrastrutture, da intendersi come edifici e l'occupazione di terreni industriali non sono stati presi in considerazione a causa del contributo trascurabile all'impatto ambientale. La fase di utilizzo non è inclusa nello studio.

Il parametro scelto per l'inserimento iniziale degli elementi in ingresso e in uscita si basa sulla definizione di un livello di soglia pari all'1%, in termini di massa, energia e rilevanza ambientale. Ciò significa che un processo è stato trascurato se è responsabile di meno dell'1% della massa totale, dell'energia primaria e dell'impatto totale.

In base a questo criterio, sono stati esclusi i consumi di lubrificanti per i composti in PVC e i chiodi per l'imballaggio delle tubazioni (entrambi inferiori allo 0,01% in peso).

La tabella seguente illustra gli scenari adottati per la modellizzazione dei moduli A4, A5, C1-C4 e D.

Moduli	Scenari
A4	Lo scenario di distribuzione del prodotto è stato definito sulla base di un campionamento dei siti in cui sono stati installate le tubazioni FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ. Il trasporto è stato sottoposto a modellizzazione utilizzando l'insieme di dati: Trasporto, merci, camion, 16-32 tonnellate, EURO 3.
A5	Gli impatti associati all'installazione e alla condotta sono stati sottoposti a modellizzazione prendendo in considerazione l'attività delle macchine operatrici (0,02233 ore/kg di tubazioni), il consumo di sabbia per il riempimento delle tubazioni (presumendo il trasporto per una distanza pari a 10 km), il trasporto verso un deposito di terra in eccesso (10 km), la gestione dei rifiuti prodotti. Viene presa in considerazione una profondità media di posa pari a 2,07 metri. Si ritiene che l'1% delle tubazioni si trasformi in rifiuto durante le operazioni di installazione. I rifiuti generati sono stati sottoposti a modellizzazione tenendo conto degli scenari indicati dalla norma EN 15804 e di un trasporto di 100 km.
C1	Gli impatti associati allo smontaggio della condotta sono stati sottoposti a modellizzazione come l'attività delle macchine operatrici, ipotizzando lo stesso consumo calcolato per la fase di installazione, pari a 0,02233 ore di attività di una macchina operatrice per kg di tubazioni estratte dal terreno. Si presume che il 100% delle tubazioni posate venga rimosso.
C2	Il prodotto a fine vita viene inviato ai centri di smistamento, quindi si presume una distanza di 100 km. Il trasporto è stato sottoposto a modellizzazione utilizzando l'insieme di dati: Trasporto, merci, camion, 16-32 tonnellate, EURO 3.
C3	Una piccola parte dei materiali (intesa sia come tubazioni che come guarnizione) viene inviata per il riciclaggio e quindi sottoposta a specifici processi, a seconda del materiale. Le percentuali di riciclaggio di PVC, ghisa, PP e gomma sono state presunte in linea con l'Allegato C della Guida alle Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto, versione 6.3 (PEFCR Guidance v. 6.3).
C4	La piccola parte non inviata alle attività di riciclaggio è destinata allo smaltimento in discarica o all'incenerimento. Anche in questo caso le percentuali di ripartizione tra discarica e incenerimento sono state ricavate dall'Allegato C, facendo riferimento allo scenario italiano.
D	I vantaggi relativi al riciclaggio dei materiali, oltre che alla produzione di calore ed energia elettrica dai materiali inviati per l'incenerimento, costituiscono parte di questo modulo. Gli scenari di riciclaggio e incenerimento sono stati definiti in conformità con l'Allegato C della PEFCR Guidance (per il PVC, riciclaggio pari al 32% e incenerimento pari al 24%). Per il PVC è stata presa in considerazione la sostituzione del polimero vergine. Per il processo di riciclaggio del PVC è stata presa in considerazione un'efficienza pari all'85,5%. Lo scenario di recupero energetico preso in considerazione prevede un'efficienza del 17% per l'energia elettrica e del 4% per l'energia termica.

4.7 / ULTERIORI INFORMAZIONI

L'obiettivo della presente LCA (Valutazione del ciclo di vita) è fornire informazioni chiare e affidabili ai clienti in merito all'impatto ambientale connesso alla produzione di due famiglie di sistemi di tubazioni: FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ. La relazione LCA di riferimento ha testato la variazione nei risultati tra diversi diametri. La composizione delle tubazioni in PVC-A di FITT varia in funzione del diametro e della pressione nominali. Le configurazioni differiscono per il tipo di composto, per il contributo della guarnizione al peso totale, per il consumo di energia e materiale durante le operazioni in cantiere. Il prodotto rappresentativo per la famiglia FITT Bluforce è costituito da una miscela (50% - 50%) delle due configurazioni caratterizzate dal peso minimo e massimo per metro (rispettivamente DN 90 PN 16 e DN 630 PN 16). La variabilità in termini

di indicatori ambientali è risultata inferiore al 6%. Il prodotto rappresentativo per la famiglia FITT Bluforce RJ è costituito da una miscela (50% - 50%) delle due configurazioni caratterizzate dal peso minimo e massimo per metro (rispettivamente DN 90 PN 16 e DN 400 PN 20). La variabilità in termini di indicatori ambientali è risultata inferiore al 5%.

4.8 / MODELLIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (MODULO A3)

La modellizzazione dei consumi di energia elettrica nel Modulo A3 è stata effettuata utilizzando il residual mix nazionale italiano, utilizzando come fonte dati l'ultimo rapporto dell'Association of Issuing Bodies (AIB, 2020). Viene fornita la ripartizione delle fonti di energia utilizzate. Il fattore di emissione ottenuto è pari a 602 gCO₂eq/kWh.

Fonte di energia	Residual Mix 2019
Rinnovabili non specificate	
Solare	4.36%
Eolica	1.10%
Idroelettrica e marina	2.05%
Geotermica	0.01%
Biomassa	1.17%
Nucleare	9.02%
Fossile non specificata	5.65%
Lignite	0.50%
Antracite	17.75%
Gas	55.89%
Petrolio	1.70%
TOTALE	100.00%

4.9 / DIFFERENZE RISPETTO ALLE PRECEDENTI VERSIONI

Rispetto alla versione precedente della Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD), le principali modifiche sono dovute al passaggio all'ultima versione delle Regole di categoria di prodotto (PCR), che incorpora la norma EN 15804:2012+A2:2019, e all'espansione dei confini del sistema. Sono stati presi in considerazione i moduli C1-C4 e D, oltre ai moduli opzionali A4 e A5. L'adozione delle nuove metodologie di valutazione d'impatto non consente un confronto diretto con i risultati della precedente EPD.

Sono state rispettivamente aggiornate e aggiunte le informazioni riguardanti l'azienda e la certificazione Kiwa.

5. dichiarazione del contenuto

5.1 / PRODOTTO

Nelle tubazioni PVC-A FITT non sono presenti sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti per l'autorizzazione, ai sensi del regolamento REACH, sopra la soglia per la registrazione presso l'Agenzia europea per le sostanze chimiche o sopra 0,1 % (peso/peso).

5.2 / IMBALLAGGIO

FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ vengono imballate utilizzando cappucci PE, legno, chiodi e nastri metallici.

5.3 / MATERIALE RICICLATO

Nei sistemi di produzione FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ nessun materiale riciclato esterno viene utilizzato come materia prima.

Materials/chemical substances	FITT Bluforce	FITT Bluforce RJ	N° CAS
Resina polivinilcloruro K 65-68	89,5%	86,3%	9002-86-2
Cloruro di polietilene	4,9%	4,7%	64754-90-1
Stabilizzanti a base di calcio organico	3,7%	3,5%	Riservato (assenza di pericoli)
Carbonato di calcio	< 1%	< 1%	471-34-1
Coloranti	< 1%	< 1%	Riservato (assenza di pericoli)
Polipropilene	< 1%	0,0%	9003-07-0
Fibra di vetro	< 1%	0,0%	65997-17-3
EPDM 50	< 1%	1,4%	25038-36-2
Ferro dolce	0,0%	2,5%	//





6. informazioni ambientali

6.1 / DIFFERENZE RISPETTO ALLE PRECEDENTI VERSIONI

Ai fini di una presentazione chiara e completa degli impatti ambientali associati alle due famiglie FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ, essi sono presentati disaggregati in moduli per tutte le categorie di impatto prese in considerazione:

Cambiamento climatico.

Global Warming Potential (GWP, Potenziale di riscaldamento globale) espresso in kgCO₂eq.

Questa categoria quantifica la modalità con la quale il processo contribuisce all'emissione di gas serra, sulla base del modello sviluppato dall'IPCC (Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici). I risultati sono presentati tramite i seguenti indicatori: GWP-total, GWP-fossil, GWP-biogenic, GWP-luluc (uso del suolo e cambiamento nell'uso del suolo). In base alle PCR utilizzate, sarà presentato l'indicatore aggiuntivo GWP-GHG. L'indicatore comprende tutti i gas serra (GHG, Greenhouse Gases) inclusi nel GWP totale, ma esclude l'assorbimento e le emissioni di anidride carbonica biogenica e il carbonio biogenico stoccato nel prodotto.

Esaurimento dello strato di ozono.

Ozone Depletion Potential (ODP, Potenziale di esaurimento dello strato di ozono) espresso in kgCFC11eq. Questa categoria si riferisce alla degradazione dello strato di ozono nella stratosfera, riducendone la capacità di impedire l'ingresso di luce ultravioletta nell'atmosfera terrestre.

Acidificazione.

Acidification Potential (AP, Potenziale di acidificazione) espresso in mol H⁺eq. Questa categoria quantifica l'impatto dell'emissione di ossidi di azoto e zolfo nell'atmosfera, nel terreno e nell'acqua, dove l'acidità può essere modificata, avendo ripercussioni sulla flora e sulla fauna ed anche sulla salute dell'uomo e sui materiali da costruzione.

Eutrofizzazione.

Eutrophication potential (EP, Potenziale di eutrofizzazione) fa riferimento all'arricchimento dei

nutrienti, che determina uno squilibrio negli ecosistemi causando effetti negativi sulla flora e sulla fauna. Esso prende in considerazione: EP-freshwater (potenziale di eutrofizzazione delle acque dolci espresso in kg PO₄eq e kg Peq), EP-marine (potenziale di eutrofizzazione marina espresso in kg Neq) ed EP-terrestrial (potenziale di eutrofizzazione terrestre espresso in mol N eq).

Formazione di ozono fotochimico.

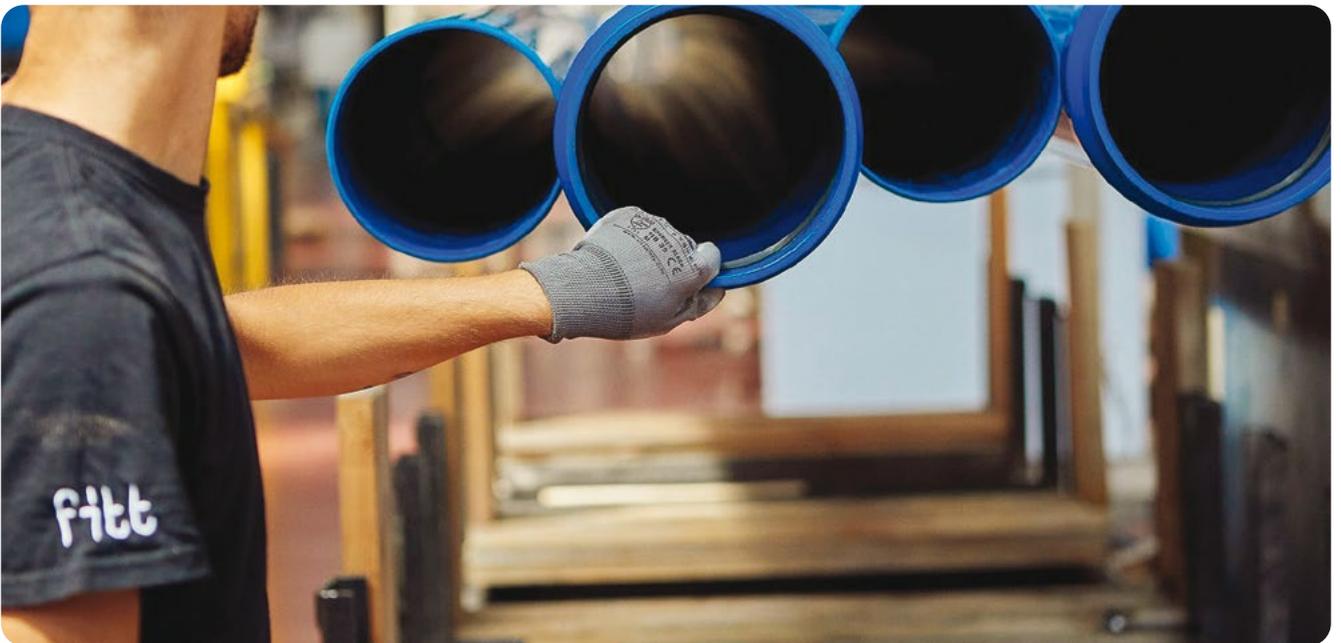
Formation potential of tropospheric ozone (Potenziale di formazione di ozono nella troposfera) (POCP, Potenziale di creazione di ozono fotochimico) espresso in kg NMVOC (composti organici volatili non metanici) eq. La formazione di ozono fotochimico si verifica nell'atmosfera attraverso la degradazione di composti organici volatili, in presenza di radiazioni luminose e di ossidi di azoto. Questo fenomeno è dannoso sia per le piante che per gli esseri umani, in quanto causa di irritazione, problemi respiratori e danni all'apparato respiratorio.

Esaurimento delle risorse abiotiche.

Abiotic depletion potential (ADP, Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche) valuta l'impatto dell'attività sulle diverse risorse naturali non rinnovabili, come minerali contenenti metalli, petrolio, materie prime, ecc. Esso prende in considerazione: ADP-mineral&metals (Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche - minerali e metalli espresso in kg Sb eq.) e ADP-fossil (Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche-fossili espresso in MJ, potere calorifico netto).

Uso d'acqua.

Water (user) deprivation potential (WDP, Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore) espresso in m³ mondo eq. privato. Questo indicatore valuta il potenziale di privazione delle risorse idriche, sia per gli esseri umani che per gli ecosistemi, partendo dal presupposto che meno acqua è disponibile, più è probabile che un ulteriore utilizzatore, umano o ecosistema, ne sia privato.



7. risultato fitb bluforce



Potenziale impatto ambientale

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
GWP -fossil	kg CO ₂ eq.	2,46E+00	1,37E-01	1,91E-01	2,79E+00	6,01E-02	2,05E+00	1,81E+00	1,03E-02	2,07E-01	6,05E-01	-6,13E-01	7,53E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	2,03E-02	1,80E-04	-3,60E-01	-3,40E-01	3,20E-05	1,30E-01	4,99E-04	7,50E-06	2,20E-02	4,98E-04	6,31E-02	-1,86E-01
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	1,75E-04	6,94E-05	2,95E-04	5,39E-04	2,12E-05	2,04E-04	1,41E-04	3,00E-06	2,32E-04	2,28E-04	-9,14E-05	1,37E-03
GWP-total	kg CO ₂ eq.	2,48E+00	1,37E-01	-1,69E-01	2,45E+00	6,01E-02	2,18E+00	1,81E+00	1,03E-02	2,29E-01	6,06E-01	-5,50E-01	7,34E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,00E-06	2,90E-08	2,59E-08	1,06E-06	1,38E-08	4,31E-07	3,87E-07	2,45E-09	1,59E-08	9,07E-08	-2,43E-07	2,00E-06
AP	mol H ⁺ eq.	7,13E-03	1,21E-03	4,94E-04	8,84E-03	4,20E-04	1,16E-02	9,83E-03	7,21E-05	7,96E-04	9,90E-04	-1,83E-03	3,25E-02
EP-reshwater	kg PO ₄ ³⁻ eq.	4,79E-04	5,21E-05	4,36E-05	5,75E-04	1,35E-05	3,10E-04	1,98E-04	2,23E-06	2,74E-04	2,36E-04	-1,32E-04	1,61E-03
EP-reshwater	kg P eq.	1,56E-04	1,70E-05	1,42E-05	1,87E-04	4,40E-06	1,01E-04	6,44E-05	7,28E-07	8,94E-05	7,68E-05	-4,30E-05	5,24E-04
EP-marine	kg N eq.	1,53E-03	4,22E-04	1,74E-04	2,13E-03	1,62E-04	4,52E-03	3,90E-03	2,82E-05	2,28E-04	1,16E-03	-3,61E-04	1,21E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	1,63E-02	4,62E-03	1,90E-03	2,28E-02	1,77E-03	4,95E-02	4,28E-02	3,09E-04	1,80E-03	2,32E-03	-4,14E-03	1,21E-01
POCP	kg NMVOC eq.	5,96E-03	1,26E-03	6,22E-04	7,84E-03	4,87E-04	1,36E-02	1,18E-02	8,68E-05	5,36E-04	6,33E-04	-1,42E-03	3,50E-02
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	4,80E-06	3,10E-06	1,23E-06	9,13E-06	1,62E-06	5,03E-06	2,75E-06	1,75E-07	2,69E-06	3,50E-06	-2,43E-07	2,49E-05
ADP-fossil*	MJ	5,96E+01	2,05E+00	1,94E+00	6,36E+01	9,13E-01	2,80E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,73E+00	2,07E+00	-1,42E+01	1,22E+02
WDP*	m ³	8,96E+00	7,46E-03	5,35E-03	8,97E+00	2,52E-03	1,04E-01	3,31E-02	5,18E-04	4,26E-02	1,46E-01	-2,15E+00	9,30E+00
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	2,44E+00	1,36E-01	1,85E-01	2,76E+00	5,98E-02	2,04E+00	1,80E+00	1,03E-02	2,13E-01	5,96E-01	-6,10E-01	7,48E+00

Acronimi
 GWP-fossil = Potenziale di riscaldamento globale - combustibili fossili; GWP-biogenic = Potenziale di riscaldamento globale - biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale - uso del suolo e cambiamento nell'uso del suolo; ODP = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = Potenziale di acidificazione, superamento accumulato; EP-freshwater = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci; EP-marine = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine; EP-terrestrial = Potenziale di eutrofizzazione, superamento accumulato; POCP = Potenziale di formazione di ozono nella troposfera; ADP-minerals&metals = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche per risorse non fossili; ADP-fossil = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche per risorse fossili; WDP = Potenziale mancanza d'acqua (per l'utilizzatore), consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza.

*I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, dal momento che l'incertezza di questi risultati è elevata o in quanto sussiste una limitata esperienza con l'indicatore

Utilizzo delle risorse

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
PERE	MJ	3,25E+00	3,56E-02	1,65E-02	3,30E+00	8,74E-03	3,09E-01	1,00E-01	1,46E-03	2,49E-01	1,74E-01	-1,01E+00	4,14E+00
PERM	MJ	9,31E-01	1,55E-02	3,96E+00	4,91E+00	4,03E-03	8,70E-02	3,31E-02	5,50E-04	8,00E-02	5,12E-02	-1,10E+00	5,17E+00
PERT	MJ	4,18E+00	5,11E-02	3,98E+00	8,21E+00	1,28E-02	3,96E-01	1,34E-01	2,01E-03	3,29E-01	2,25E-01	-2,11E+00	9,31E+00
PENRE	MJ	3,93E+01	2,05E+00	1,94E+00	4,32E+01	9,13E-01	2,80E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,73E+00	2,07E+00	-9,61E+00	1,02E+02
PENRM	MJ	2,03E+01	0,00E+00	6,73E-03	2,03E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,56E+00	2,03E+01
PENRT	MJ	5,96E+01	2,05E+00	1,94E+00	6,36E+01	9,13E-01	2,80E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,73E+00	2,07E+00	-1,42E+01	1,22E+02
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	2,09E-01	3,26E-04	1,76E-04	2,09E-01	9,53E-05	3,16E-03	1,27E-03	1,82E-05	1,91E-03	4,06E-03	-5,04E-02	2,20E-01
Acronimi	PERE = Utilizzo di energia primaria rinnovabile con esclusione delle risorse di energia primaria rinnovabile utilizzate come materie prime; PERM = Utilizzo di risorse di energia primaria rinnovabile utilizzate come materie prime; PERT = Utilizzo totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Utilizzo di energia primaria non rinnovabile con esclusione delle risorse di energia primaria non rinnovabile utilizzate come materie prime; PENRM = Utilizzo di risorse di energia primaria non rinnovabile utilizzate come materie prime; PENRT = Utilizzo totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; SM = Utilizzo di materiale secondario; RSF = Utilizzo di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Utilizzo di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Utilizzo netto di acqua dolce												

Produzione di rifiuti

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	4,49E-01	4,94E-06	5,24E-06	4,49E-01	2,39E-06	7,42E-05	6,72E-05	3,93E-07	3,15E-06	3,34E-06	-1,07E-01	4,50E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	3,61E-02	8,08E-02	1,25E-02	1,29E-01	4,32E-02	1,86E-01	2,99E-02	1,39E-02	7,66E-02	4,86E-01	-4,77E-03	9,65E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	1,28E-05	1,37E-05	2,45E-06	2,90E-05	6,23E-06	1,89E-04	1,71E-04	1,11E-06	1,47E-05	7,74E-06	-5,00E-06	4,19E-04

Flussi in uscita

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
Componenti per il riutilizzo	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiale per il riciclaggio	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,75E-03	1,75E-03	0,00E+00	4,93E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-01
Materiali per il recupero energetico	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, elettricità	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, termica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico

CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	Unità	Quantità
Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto	kg C	0,00E+00
Contenuto di carbonio biogenico nell'imballaggio	kg C	5,81E-02

8. risultati fitb bluforce rj



Potenziale impatto ambientale

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	2,43E+00	1,41E-01	1,89E-01	2,76E+00	6,20E-02	2,04E+00	1,81E+00	1,03E-02	2,00E-01	5,96E-01	-6,26E-01	7,48E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	1,76E-02	1,75E-04	-3,60E-01	-3,42E-01	3,30E-05	1,30E-01	4,99E-04	7,51E-06	2,12E-02	5,60E-04	6,45E-02	-1,90E-01
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	2,15E-04	7,18E-05	2,99E-04	5,86E-04	2,18E-05	2,01E-04	1,41E-04	3,00E-06	2,24E-04	2,20E-04	-1,07E-04	1,40E-03
GWP-total	kg CO ₂ eq.	2,45E+00	1,41E-01	-1,70E-01	2,42E+00	6,21E-02	2,17E+00	1,81E+00	1,03E-02	2,22E-01	5,96E-01	-5,62E-01	7,29E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	9,78E-07	3,00E-08	2,53E-08	1,03E-06	1,42E-08	4,29E-07	3,87E-07	2,45E-09	1,54E-08	8,76E-08	-2,37E-07	1,97E-06
AP	mol H ⁺ eq.	7,20E-03	1,35E-03	5,01E-04	9,05E-03	4,33E-04	1,15E-02	9,83E-03	7,21E-05	7,73E-04	9,58E-04	-1,93E-03	3,26E-02
EP-freshwater	kg PO ₄ ³⁻ eq.	5,27E-04	5,19E-05	4,58E-05	6,24E-04	1,39E-05	3,06E-04	1,98E-04	2,24E-06	2,66E-04	2,28E-04	-1,73E-04	1,64E-03
EP-freshwater	kg P eq.	1,72E-04	1,69E-05	1,49E-05	2,03E-04	4,54E-06	9,98E-05	6,44E-05	7,28E-07	8,66E-05	7,41E-05	-5,64E-05	5,33E-04
EP-marine	kg N eq.	1,53E-03	4,57E-04	1,73E-04	2,16E-03	1,67E-04	4,49E-03	3,90E-03	2,82E-05	2,21E-04	1,13E-03	-3,83E-04	1,21E-02
EP-terrestrial	mol N eq.	1,63E-02	5,01E-03	1,89E-03	2,32E-02	1,83E-03	4,92E-02	4,28E-02	3,09E-04	1,75E-03	2,25E-03	-4,35E-03	1,21E-01
POCP	kg NMVOC eq.	6,07E-03	1,36E-03	6,22E-04	8,05E-03	5,03E-04	1,36E-02	1,18E-02	8,69E-05	5,21E-04	6,15E-04	-1,53E-03	3,51E-02
ADP-minerals & metals*	kg Sb eq.	1,81E-05	3,15E-06	1,22E-06	2,25E-05	1,67E-06	4,93E-06	2,75E-06	1,75E-07	2,62E-06	3,37E-06	-4,01E-07	3,80E-05
ADP-fossil*	MJ	5,86E+01	2,10E+00	2,00E+00	6,27E+01	9,43E-01	2,79E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,64E+00	2,00E+00	-1,41E+01	1,21E+02
WDP*	m ³	8,67E+00	7,48E-03	6,88E-03	8,68E+00	2,60E-03	1,01E-01	3,31E-02	5,18E-04	4,11E-02	1,41E-01	-2,08E+00	9,00E+00
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	2,41E+00	1,41E-01	1,84E-01	2,74E+00	6,18E-02	2,03E+00	1,80E+00	1,03E-02	2,06E-01	5,86E-01	-6,22E-01	7,43E+00

Acronimi
 GWP-fossil = Potenziale di riscaldamento globale - combustibili fossili; GWP-biogenic = Potenziale di riscaldamento globale - biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale - uso del suolo e cambiamento nell'uso del suolo; ODP = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = Potenziale di acidificazione, superamento accumulato; EP-freshwater = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci; EP-marine = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine; EP-terrestrial = Potenziale di eutrofizzazione, superamento accumulato; POCP = Potenziale di formazione di ozono nella troposfera; ADP-minerals&metals = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche per risorse non fossili; ADP-fossil = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche per risorse fossili; WDP = Potenziale mancanza d'acqua (per l'utilizzatore), consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza.

*I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, dal momento che l'incertezza di questi risultati è elevata o in quanto sussiste una limitata esperienza con l'indicatore

8. risultati fitt bluforce rj

Utilizzo delle risorse													
Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
PERE	MJ	3,20E+00	3,53E-02	1,97E-02	3,25E+00	9,02E-03	3,01E-01	1,00E-01	1,46E-03	2,40E-01	1,68E-01	-9,95E-01	4,07E+00
PERM	MJ	9,29E-01	1,54E-02	3,97E+00	4,91E+00	4,16E-03	8,49E-02	3,31E-02	5,51E-04	7,78E-02	4,94E-02	-1,12E+00	5,16E+00
PERT	MJ	4,13E+00	5,07E-02	3,99E+00	8,16E+00	1,32E-02	3,86E-01	1,34E-01	2,01E-03	3,18E-01	2,17E-01	-2,12E+00	9,23E+00
PENRE	MJ	3,88E+01	2,10E+00	1,95E+00	4,29E+01	9,43E-01	2,79E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,64E+00	2,00E+00	-9,71E+00	1,01E+02
PENRM	MJ	1,98E+01	0,00E+00	5,01E-02	1,98E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,41E+00	1,98E+01
PENRT	MJ	5,86E+01	2,10E+00	2,00E+00	6,27E+01	9,43E-01	2,79E+01	2,47E+01	1,62E-01	2,64E+00	2,00E+00	-1,41E+01	1,21E+02
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	2,02E-01	3,25E-04	2,23E-04	2,02E-01	9,84E-05	3,09E-03	1,27E-03	1,82E-05	1,84E-03	3,94E-03	-4,88E-02	2,13E-01
Acronimi	PERE = Utilizzo di energia primaria rinnovabile con esclusione delle risorse di energia primaria rinnovabile utilizzate come materie prime; PERM = Utilizzo di risorse di energia primaria rinnovabile utilizzate come materie prime; PERT = Utilizzo totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Utilizzo di energia primaria non rinnovabile con esclusione delle risorse di energia primaria non rinnovabile utilizzate come materie prime; PENRM = Utilizzo di risorse di energia primaria non rinnovabile utilizzate come materie prime; PENRT = Utilizzo totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; SM = Utilizzo di materiale secondario; RSF = Utilizzo di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Utilizzo di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Utilizzo netto di acqua dolce												

Produzione di rifiuti													
Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	4,33E-01	5,01E-06	5,17E-06	4,33E-01	2,46E-06	7,39E-05	6,72E-05	3,94E-07	3,06E-06	3,24E-06	-1,03E-01	4,34E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	4,29E-02	8,15E-02	1,27E-02	1,37E-01	4,45E-02	1,82E-01	2,99E-02	1,39E-02	7,41E-02	4,81E-01	-9,81E-03	9,63E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	1,64E-05	1,42E-05	2,58E-06	3,31E-05	6,43E-06	1,88E-04	1,71E-04	1,11E-06	1,42E-05	7,49E-06	-5,94E-06	4,22E-04

Flussi in uscita

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Totale (D escluso)
Componenti per il riutilizzo	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiale per il riciclaggio	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-03	2,99E-03	0,00E+00	4,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,80E-01
Materiali per il recupero energetico	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, elettricità	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, termica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico

CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	Unità	Quantità
Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto	kg C	0,00E+00
Contenuto di carbonio biogenico nell'imballaggio	kg C	5,81E-02

9. informazioni ambientali supplementari

FITT riconosce l'importanza di incorporare la sostenibilità ambientale nelle strategie aziendali. Le problematiche ambientali sono ora oggetto di una maggiore consapevolezza comunitaria. FITT è da tempo attenta a queste problematiche, come dimostrano i nostri risultati volti a rendere minimi i rifiuti, al riciclaggio post-industriale e dopo il consumo, a minimizzare l'uso energetico nella produzione oltre che l'energia incorporata nei nostri prodotti.

Le caratteristiche dello speciale sistema di tenuta di cui sono dotate le tubazioni FITT Bluforce RJ permettono di installarle utilizzando la modalità TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

La modalità TOC è una tecnologia senza scavo adatta all'installazione di nuove tubazioni senza dover eseguire scavi a cielo aperto, in grado di ridurre notevolmente i disagi di un cantiere tradizionale e, a volte, rappresenta l'unica soluzione per aggirare ostacoli insuperabili per il normale scavo a trincea. Viene perciò riportata una valutazione degli impatti ambientali associati alla fase di posa delle tubazioni. La presente analisi è stata effettuata sulla base dei dati primari raccolti dalla società relativi ad un sito in cui sono stati posati 1200 metri di tubazioni FITT Bluforce RJ DN 200 PN 20. Sono stati raccolti ed elaborati dati relativi al tipo e al tempo di utilizzo dei macchinari e informazioni sulla cadenza di posa.

Tabella 1 Scenario preso in considerazione per l'installazione TOC di FITT Bluforce RJ

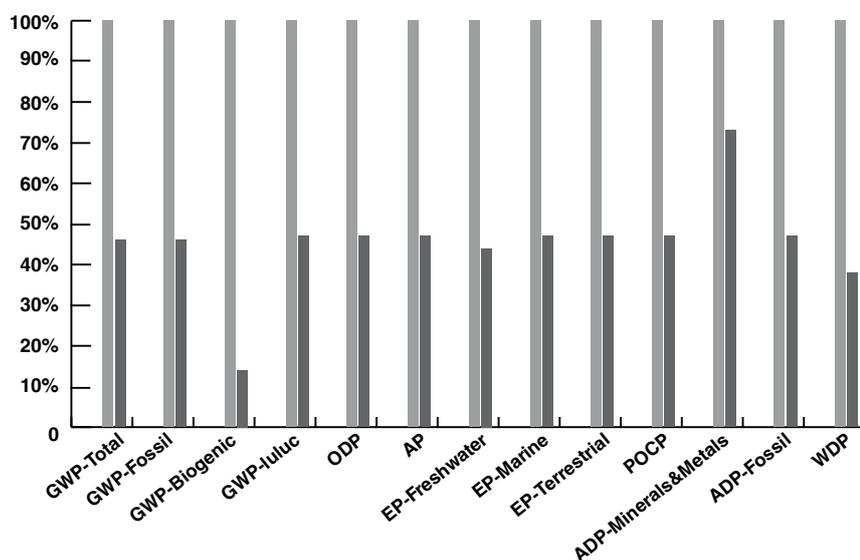
Cadenza di posa	200 metri al giorno
Utilizzo di macchinari	<ul style="list-style-type: none">• Escavatore (16,5 kW) utilizzato per 4 ore al giorno;• Perforatrice Ditch Witch (110 kW) utilizzata per 10 ore al giorno;• Camion con gruppo fango (41 kW) utilizzato per 6 ore al giorno Energia meccanica totale per la posa di 1 kg di tubazione DN 200: 0,714 kWh/kg tubazione
Fanghi bentonitici	Fango costituito da 90% di acqua e per il rimanente 10% di bentonite. Il fango è pompato nel foro tramite le aste di perforazione. Il fango viene quindi recuperato e pompato verso l'unità di abbattimento (gruppo di pulizia fanghi) dove avviene la separazione dai detriti. Il fango viene quindi riutilizzato e il materiale di risulta viene inviato per lo smaltimento. Pertanto, si considera un valore di consumo precauzionale della bentonite pari a 3,1 kg/metro.
Smaltimento del materiale di risulta	Viene preso in considerazione uno scenario di trasporto di 50 km e (con cautela) lo smaltimento in discarica per i materiali inerti § (Rifiuti inerti, per lo smaltimento finale (CH) trattamento rifiuti inerti, discarica materiale inerte Scarto, Unità di processo).
Ciclo delle acque	Tenendo conto che l'acqua viene prelevata e introdotta nello stesso bacino, essa non viene contata all'interno del modello.

Di seguito sono riportati i potenziali impatti ambientali associati all'installazione di 1 kg di FITT Bluforce RJ DN200 PN 20 in base ai metodi tradizionali (scenario di base preso in considerazione in questo studio) e in modalità TOC.

Dall'analisi dei contributi risulta che per l'installazione in modalità TOC, oltre il 90% dell'impatto in quasi tutte le categorie è collegato all'utilizzo di macchinari.

Tabella 49 Risultati della valutazione d'impatto per i due scenari di installazione

Indicatore	Unità	Posa tradizionale	Posa TOC
GWP-total	kg CO2 eq	1,90E+0	8,71E-1
GWP-fossil	kg CO2 eq	1,90E+0	8,70E-1
GWP-biogenic	kg CO2 eq	3,11E-3	4,46E-4
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,64E-4	7,77E-5
ODP	kg CFC11 eq	4,04E-7	1,92E-7
AP	mol H+ eq	1,05E-2	4,89E-3
EP-freshwater	kg P eq	7,81E-5	3,45E-5
EP-marine	kg N eq	4,13E-3	1,92E-3
EP-terrestrial	mol N eq	4,54E-2	2,12E-2
POCP	kg NMVOC eq	1,25E-2	5,82E-3
ADP-minerals&metals	kg Sb eq	3,64E-6	2,66E-6
ADP-fossil	MJ	2,60E+1	1,23E+1
WDP	m3 depriv.	5,96E-2	2,25E-2
PM	disease inc.	1,28E-7	6,09E-8
IRP	kBq U-235 eq	1,20E-1	5,62E-2
ETP-fw	CTUe	1,61E+1	7,82E+0
HTP-c	CTUh	1,53E-9	6,94E-10
HTP-nc	CTUh	1,24E-8	5,62E-9
SQP	Pt	3,79E+0	3,55E+0
GWP-GHG	kg CO2 eq	1,89E+0	8,66E-1



9. informazioni ambientali supplementari

9.1 / GUIDA AL RICICLAGGIO DELLE TUBAZIONI PVC-A

In considerazione della posa sotterranea delle tubazioni PVC-A, è economicamente inattuabile eseguire l'estrazione al termine della vita utile ai fini del riciclaggio. Tuttavia, una tubazione PVC-A estratta per altre ragioni (ad esempio, nuova costruzione) ha un'alta riciclabilità e può essere riciclata da un punto di vista meccanico, per tornare ad essere un prodotto di tubazione che esegue la stessa funzione strutturale di una tubazione realizzata solo da materiale grezzo.

In considerazione della lunga vita utile dei prodotti PVC-A rigidi e del basso livello di flusso di rifiuti, non sussistono inoltre limiti correnti per la quantità di PVC-A riciclati utilizzabili. Le seguenti proprietà chiave di una tubazione PVC-A FITT sostengono la riciclabilità:

- una tubazione PVC-A FITT non contiene plastificanti - di conseguenza, assenza di ftalati
- in una tubazione PVC-A FITT non sono presenti diossine
- una tubazione PVC-A FITT non contiene additivi di metalli pesanti - di conseguenza, assenza di piombo e cadmio.



9.2 / IMPIANTO DI PRODUZIONE E TRIGENERAZIONE

FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ sono prodotti negli impianti di Fara Vicentino, alimentati attraverso un impianto di trigenerazione. La trigenerazione è un processo che consente la produzione di elettricità e calore dalla stessa fonte di energia. Attraverso refrigeratori ad assorbimento, consente inoltre di utilizzare il calore per ottenere acqua refrigerata ai fini del condizionamento e del processo industriale. L'impianto di trigenerazione può regolare la produzione di acqua fredda e calda e di elettricità sulla base delle esigenze di produzione. Rende anche possibile eliminare qualsiasi perdita naturale sostenuta durante il trasporto di energia, migliorando così l'efficienza energetica e riducendo le emissioni di anidride carbonica.



9.3 / FINE VITA

Le tubazioni PVC in pressione sono generalmente sotterranee e si presume restino sottoterra a fine vita. La tubazione PVC-A è riciclabile al 100% e può essere reintrodotta nel ciclo di produzione di altre tubazioni PVC-U.



10. bibliografía

ISO 2020a, ISO 14040:2006/Amd 1:2020
Environmental management – Life cycle assessment
– Principles and framework – Amendment 1,
International Organization for Standardisation (ISO),
Geneva

ISO 2020b, ISO 14044:2006/Amd 2:2020
Environmental management — Life cycle assessment
— Requirements and guidelines — Amendment 2,
International Organization for Standardisation (ISO),
Geneva

PRé, 2016. SimaPro Database Manual Methods
Library. © 2002-2016 PRé. Some rights reserved.

IIP 1.1/19 Technical Specification: “Unplasticized
polyvinyl chloride alloy (PVC-A) pipes for water
conveying”

M.D. 174, 06/04/2004: “Water for human consumption.”
UNI EN 1622 standard – “Water analysis –
determination of the threshold odour number (TON)
and the threshold flavour number (TFN).

UNI EN ISO 1167-1:2006 - Thermoplastics pipes,
fittings and assemblies for the conveyance of fluids -
Determination of the resistance to internal pressure
BS PAS 27:1999 - Unplasticized poly(vinyl chloride) alloy
(PVC-A) pipes and bends for water under pressure.

UNI EN 681-1:2006 - Elastomeric seals - Materials
requirements for pipe joint seals used in water and
drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber.

CEN, 2019, EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability
of construction works – Environmental product
declarations – Core rules for the product category
of construction works, European Committee for
Standardization (CEN), Brussels

FITT, 2021 Studio di Life Cycle Assessment FITT
Bluforce e FITT Bluforce R.J. Third Party Report rev.0
12/02/2021



11. allegato "a" codici prodotto

Codice	Descrizione	Diametro	PN	RJ
32710.11060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 110 M.6 AF	Ø 110	PN10	
32710.11060.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 110 M.6 AH	Ø 110	PN10	SI
32710.12560.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 125 M.6 AF	Ø 125	PN10	
32710.14060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 140 M.6 AF	Ø 140	PN10	
32710.16060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 160 M.6 AF	Ø 160	PN10	
32710.16060.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 160 M.6 AH	Ø 160	PN10	SI
32710.20060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 200 M.6 AF	Ø 200	PN10	
32710.20060.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 200 M.6 AH	Ø 200	PN10	SI
32710.22560.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 225 M.6 AF	Ø 225	PN10	
32710.22560.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 225 M.6 AH	Ø 225	PN10	SI
32710.25060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 250 M.6 AF	Ø 250	PN10	
32710.25060.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 250 M.6 AH	Ø 250	PN10	SI
32710.28060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 280 M.6 AF	Ø 280	PN10	
32710.31560.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 315 M.6 AF	Ø 315	PN10	
32710.31560.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 315 M.6 AH	Ø 315	PN10	SI
32710.35560.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 355 M.6 AF	Ø 355	PN10	
32710.40060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 400 M.6 AF	Ø 400	PN10	
32710.40060.45944	FITT Bluforce RJ PN10 Ø 400 M.6 AH	Ø 400	PN10	SI
32710.50060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 500 M.6 AF	Ø 500	PN10	
32710.63060.45943	FITT Bluforce PN10 Ø 630 M.6 AF	Ø 630	PN10	
32716.90604.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 90 M.6 AF	Ø 90	PN16	
32716.90604.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 90 M.6 AH	Ø 90	PN16	SI
32716.11060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 110 M.6 AF	Ø 110	PN16	
32716.11060.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 110 M.6 AH	Ø 110	PN16	SI
32716.12560.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 125 M.6 AF	Ø 125	PN16	
32716.14060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 140 M.6 AF	Ø 140	PN16	
32716.16060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 160 M.6 AF	Ø 160	PN16	
32716.16060.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 160 M.6 AH	Ø 160	PN16	SI
32716.20060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 200 M.6 AF	Ø 200	PN16	
32716.20060.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 200 M.6 AH	Ø 200	PN16	SI
32716.22560.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 225 M.6 AF	Ø 225	PN16	
32716.22560.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 225 M.6 AH	Ø 225	PN16	SI

Codice	Descrizione	Diametro	PN	RJ
32716.25060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 250 M.6 AF	Ø 250	PN16	
32716.25060.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 250 M.6 AH	Ø 250	PN16	SI
32716.28060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 280 M.6 AF	Ø 280	PN16	
32716.31560.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 315 M.6 AF	Ø 315	PN16	
32716.31560.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 315 M.6 AH	Ø 315	PN16	SI
32716.35560.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 355 M.6 AF	Ø 355	PN16	
32716.40060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 400 M.6 AF	Ø 400	PN16	
32716.40060.45944	FITT Bluforce RJ PN16 Ø 400 M.6 AH	Ø 400	PN16	SI
32716.50060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 500 M.6 AF	Ø 500	PN16	
32716.63060.45943	FITT Bluforce PN16 Ø 630 M.6 AF	Ø 630	PN16	
32720.90604.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 90 M.6 AF	Ø 90	PN20	
32720.90604.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 90 M.6 AH	Ø 90	PN20	SI
32720.11030.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 110 M.3 AF	Ø 110	PN20	
32720.11060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 110 M.6 AF	Ø 110	PN20	
32720.11060.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 110 M.6 AH	Ø 110	PN20	SI
32720.12560.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 125 M.6 AF	Ø 125	PN20	
32720.14060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 140 M.6 AF	Ø 140	PN20	
32720.16060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 160 M.6 AF	Ø 160	PN20	
32720.16060.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 160 M.6 AH	Ø 160	PN20	SI
32720.20060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 200 M.6 AF	Ø 200	PN20	
32720.20060.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 200 M.6 AH	Ø 200	PN20	SI
32720.22560.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 225 M.6 AF	Ø 225	PN20	
32720.22560.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 225 M.6 AH	Ø 225	PN20	SI
32720.25060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 250 M.6 AF	Ø 250	PN20	
32720.25060.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 250 M.6 AH	Ø 250	PN20	SI
32720.28060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 280 M.6 AF	Ø 280	PN20	
32720.31560.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 315 M.6 AF	Ø 315	PN20	
32720.31560.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 315 M.6 AH	Ø 315	PN20	SI
32720.35560.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 355 M.6 AF	Ø 355	PN20	
32720.40060.45943	FITT Bluforce PN20 Ø 400 M.6 AF	Ø 400	PN20	
32720.40060.45944	FITT Bluforce RJ PN20 Ø 400 M.6 AH	Ø 400	PN20	SI

12. allegato "b" fitt bluforce voce di capitolato

Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in lega polimerica PVC-A conformi alla specifica tecnica IIP 1.1/19 che mutua integralmente la BS PAS 27/1999, al D.M. n° 174/2004 (ex circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978) ed alla norma UNI EN 1622 - Analisi dell'acqua - determinazione della soglia di odore (TON) e soglia di sapore (TFN), prodotte da aziende certificate ISO 9001 senza aggiunta di materiale rigenerato ed esenti da stabilizzanti a base di piombo.

Sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione del tipo "Power Lock", preassemblata a caldo ed inamovibile.

La guarnizione è composta da un elemento in elastomero conforme alla UNI EN 681-1 accoppiato, mediante costampaggio, ad un elemento in polipropilene fibrorinforzato, atto a garantire la perfetta stabilità nella sede di tenuta.

Il sistema di giunzione deve essere in grado di sopportare le condizioni di prova previste dalle norme UNI EN 13844-13845-13846. Tali performance devono essere comprovate da test report, rilasciato da laboratorio certificato.

I tubi dovranno essere inoltre prodotti da aziende operanti in regime di Sistema Qualità Aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001, rilasciata secondo la UNI CEI EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia. L'intera fornitura dovrà essere supportata da idoneo certificato di conformità prodotto secondo la specifica tecnica IIP 1.1/19 e secondo la BS PAS 27/1999, rilasciato secondo la UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia, e da dichiarazione ambientale di prodotto in conformità alla norma ISO 14025 Type III, con regole di calcolo specifiche per la categoria di prodotto secondo UNI EN 15804:2012.

I tubi, in elementi di 6 metri compreso bicchiere e forniti con tappi protettivi alle estremità, saranno di colore RAL 5010 e dovranno riportare stampate su una delle generatrici le seguenti informazioni: nome o marchio del produttore, diametro nominale e spessore, IIP 1.1/19 (in alternativa BS PAS 27/1999 e data di emissione) data con turno di produzione e pressione nominale.



13. allegato "c" fitt bluforce rj voce di capitolato

Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in lega polimerica PVC-A conformi alla specifica tecnica IIP 1.1/19 che mutua integralmente la BS PAS 27/1999, al D.M. n° 174/2004 (ex circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/1978) ed alla norma UNI EN 1622 - Analisi dell'acqua - determinazione della soglia di odore (TON) e soglia di sapore (TFN), prodotte da aziende certificate ISO 9001 senza aggiunta di materiale rigenerato ed esenti da stabilizzanti a base di piombo.

Sistema di giunzione a bicchiere con guarnizione antisfilamento del tipo "Bulldog®" preassemblata a caldo ed inamovibile.

La guarnizione è composta da un elemento in elastomero conforme alla UNI EN 681-1 accoppiato, mediante costampaggio, ad un elemento in ghisa sferoidale GJS 450-10 protetto da resine epossidiche applicate per cataforesi, atto a contenere un anello di tenuta meccanica in GJS 450-10 protetto da resine epossidiche applicate per cataforesi.

Il sistema di giunzione deve essere in grado di sopportare le condizioni di prova previste dalle norme UNI EN 13844-13845-13846.

Tali performance devono essere comprovate da test report, rilasciato da laboratorio certificato.

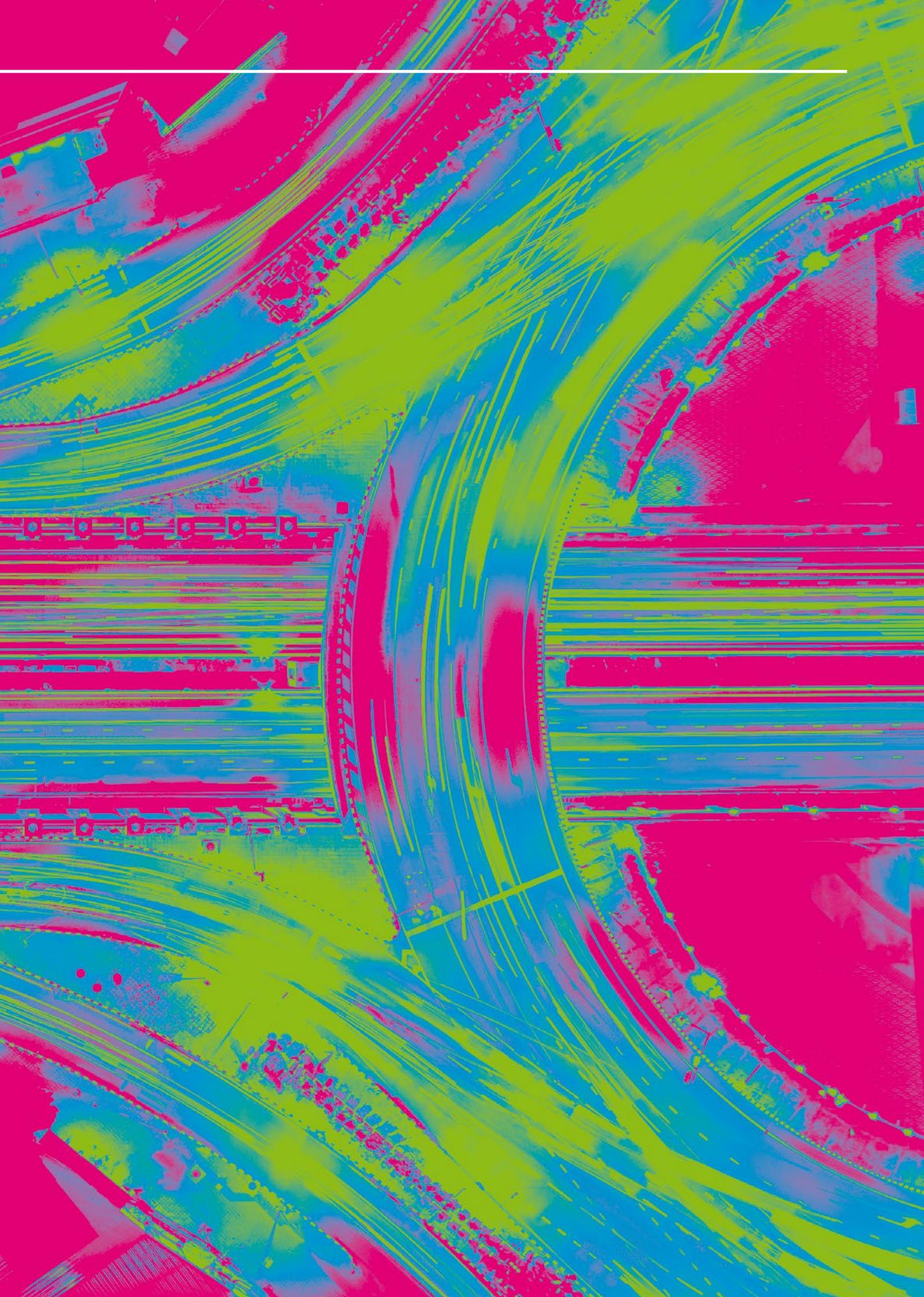
I tubi dovranno essere inoltre prodotti da aziende operanti in regime di Sistema Qualità Aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001, rilasciata secondo la UNI CEI EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia. L'intera fornitura dovrà essere supportata da idoneo certificato di conformità prodotto secondo la specifica tecnica IIP 1.1/19 e secondo la BS PAS 27/1999, rilasciato secondo la UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Accredia, e da dichiarazione ambientale di prodotto in conformità alla norma ISO 14025 Type III, con regole di calcolo specifiche per la categoria di prodotto secondo UNI EN 15804:2012.

I tubi, in elementi di 6 metri compreso bicchiere e forniti con tappi protettivi alle estremità, saranno di colore RAL 5010 e dovranno riportare stampate su una delle generatrici le seguenti informazioni: nome o marchio del produttore, diametro nominale e spessore, IIP 1.1/19 (in alternativa BS PAS 27/1999 e data di emissione) data con turno di produzione e pressione nominale.

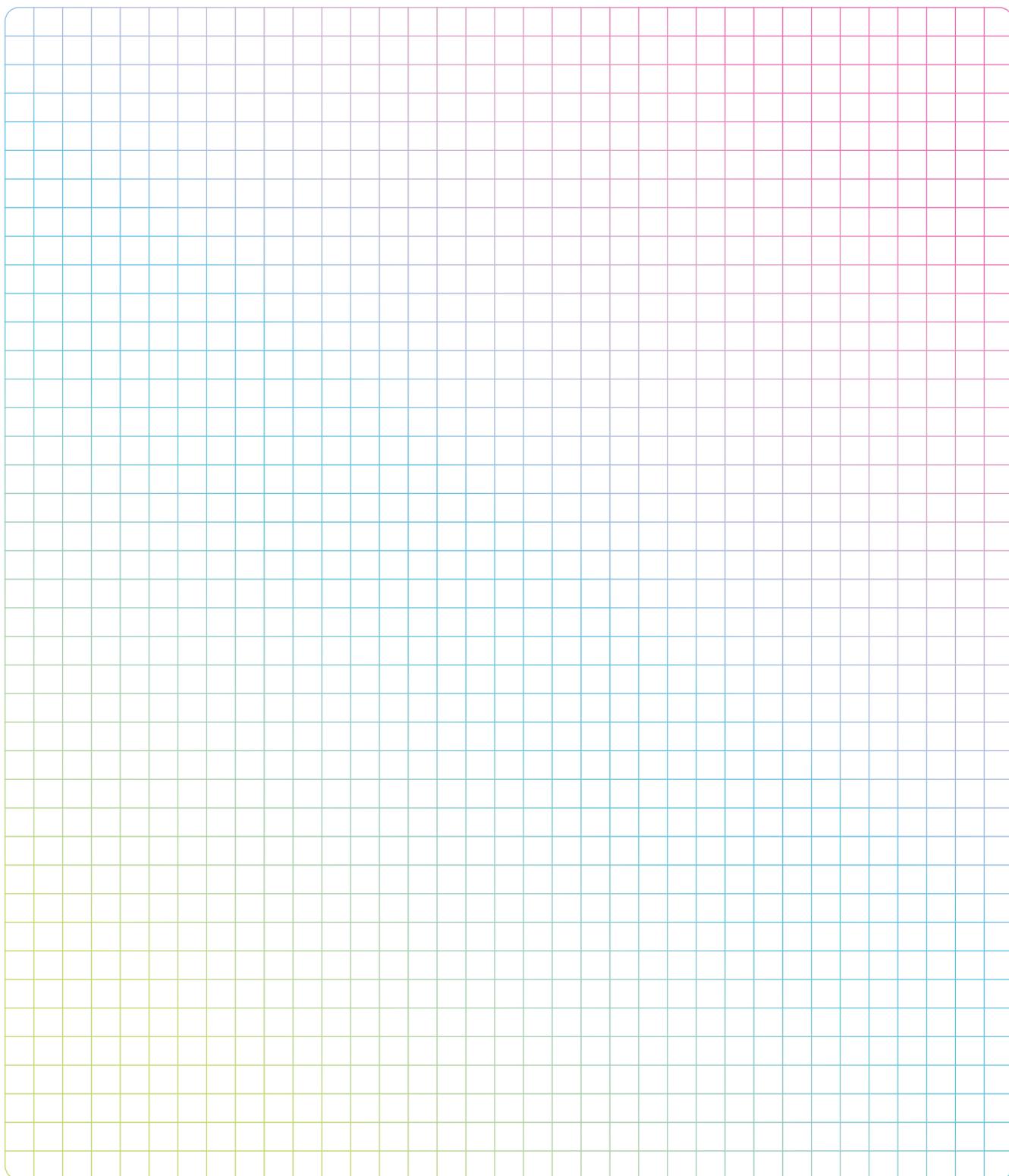


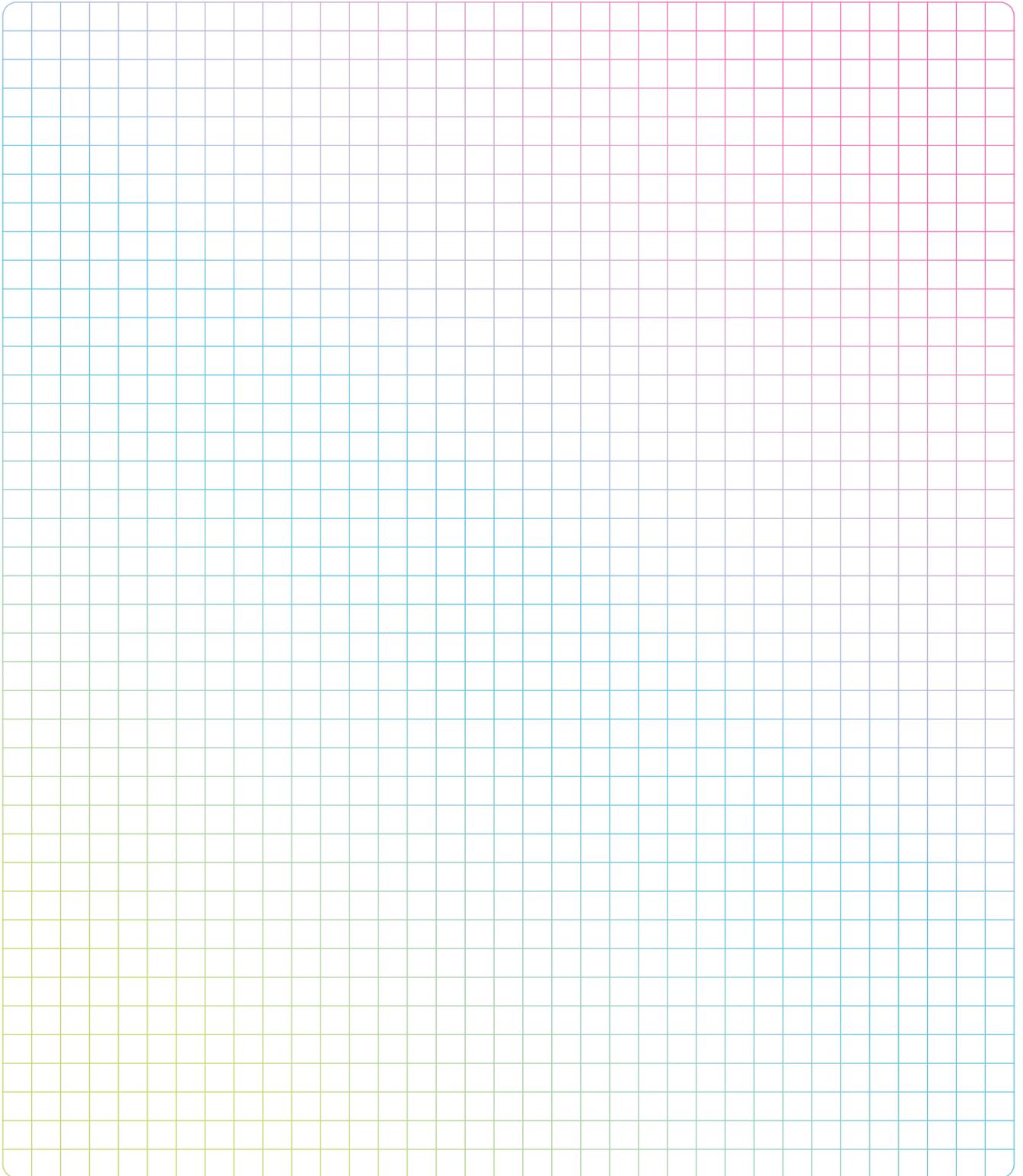


È la business area del gruppo FITT che produce e sviluppa soluzioni complete di tubazioni e raccordi per la conduzione in pressione e in gravità dei fluidi dedicate agli enti di gestione del servizio idrico integrato, quali acquedottistica e fognature

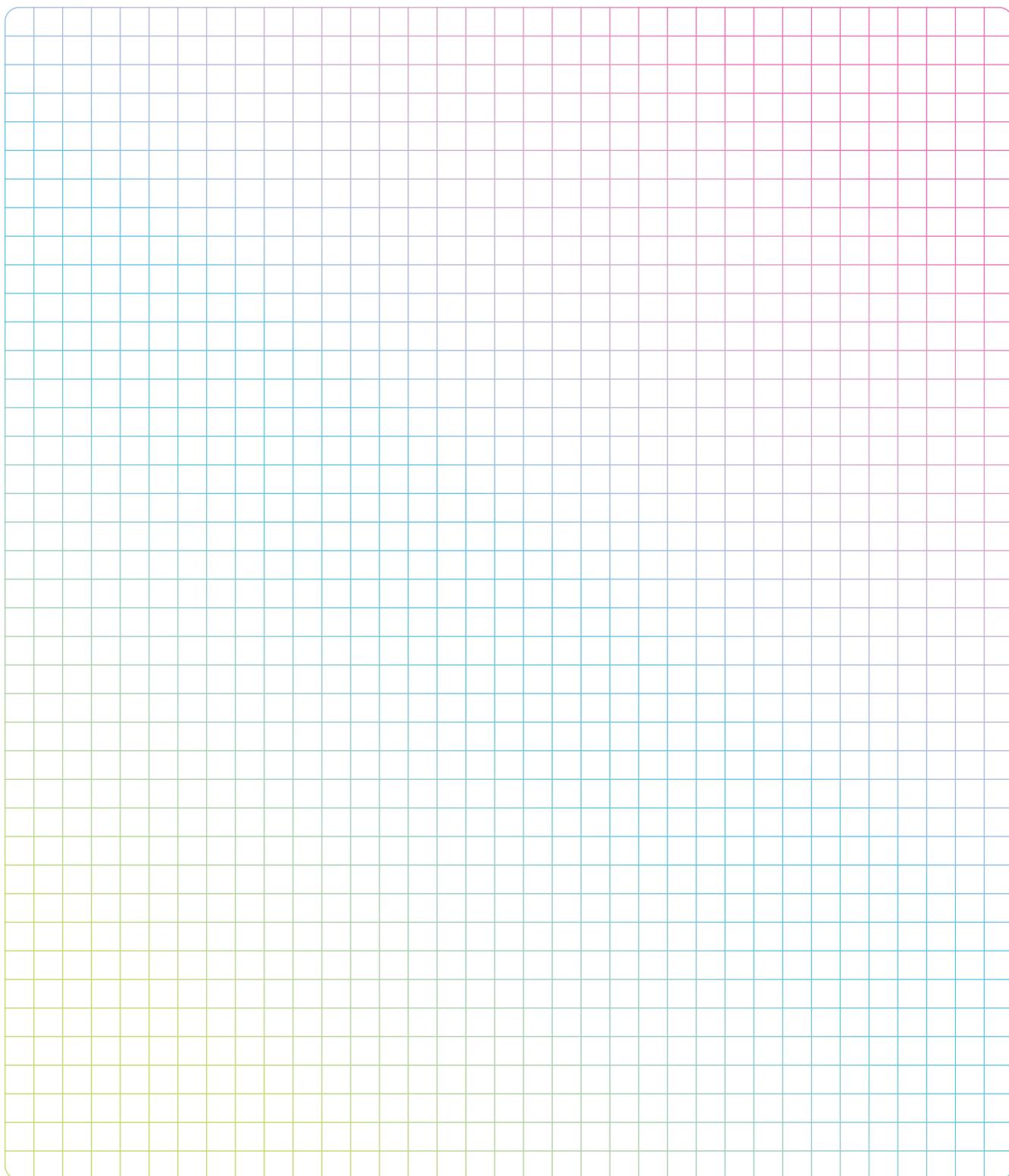


appunti





appunti





FITT Bluforce e FITT Bluforce RJ
Environmental Product Declaration

For more information:
www.fitt.com
www.bluforce.fitt.com
www.environdec.com

FITT S.p.A. © All rights reserved
Via Piave, 8
36066 Sandrigo (VI) - Italy
Tel. +39 0444 46 10 00
Fax +39 0444 46 10 99

