S.I.D.E.A. ITALIA Srl
Via di Serravalle, 1/3/5
50065 Molino del Piano (FI)
www.sideaitalia.com

CARBON FOOTPRINT

IMPIANTO

NATURIZZATORE® ZN2CC

EXTERNAL COMMUNICATION REPORT

Rev. 2 del 09/12/14

CF External Communication Report rev. 2 del 09/12/14

S.I.D.E.A. ITALIA Srl
Via di Serravalle, 1/3/5, 50065 Molino del Piano (FI)

Studio del ciclo di vita del prodotto ed elaborazione del documento a cura di:

I.C. Studio S.r.l. – Via Vittorio Emanuele, 33 50041 – Calenzano (FI)

Scuola Emas Ecolabel Toscana

INDICE

1 INTRODUZIONE 3
2 CONTENUTI 3
3 INFORMAZIONI GENERALI E CONTATTI 3
4 DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE E DEL PRODOTTO 4
5 UNITA' FUNZIONALE del PRODOTTO 5
6 PCR e TIPOLOGIA DI CFP 5
7 CONFINI DEL SISTEMA 5
7.1 CONFINI TEMPORALI 6
7.2 CONFINI GEOGRAFICI 6
7.3 CRITERI DI CUT-OFF 7
7.4 IPOTESI RELATIVE ALLA FASE D'USO 7
8 DESCRIZIONE DELLE FASI DEL CICLO DI VITA 7
8.1 MATERIALI UTILIZZATI NEL PRODOTTO 7
8.2 MATERIALI DA IMBALLAGGIO 7
8.3 FABBRICAZIONE COMPONENTI PRINCIPALI DEL PRODOTTO 8
8.4 TRASPORTO COMPONENTI PRODOTTO 8
8.5 ASSEMBLAGGIO DEL PRODOTTO 8
8.6 COMMERCIALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEL PRODOTTO 9
8.7 FASE D'USO DEL PRODOTTO 9
8.8 FINE VITA DEL PRODOTTO 11
9 RISULTATI DEL CALCOLO E INTERPRETAZIONE 12
9.1 LCIA 12
9.2 INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI 13
9.3 ANALISI INCERTEZZA 15
10 CONCLUSIONI 17
11 RACCOMANDAZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO DEL CFP EXTERNAL COMUNICATION REPORT 17
GLOSSARIO ABBREVIAZIONI 18

1 INTRODUZIONE

Il presente documento Carbon Footpint (CF) External Communication Report è basato sul Carbon Footpint Study Report **CF Study Report rev.2 del 09/12/2014** relativo al prodotto "**Impianto naturizzatore ZN2CC con rubinetto e sistema di autocontrollo CAEM®Z".**

2 CONTENUTI

I contenuti dal presente External Communication Report sono quelli stabiliti dalla norma ISO TS 14067 al punto 9.1.2

- informazioni e contatti
- nome e descrizione del prodotto oggetto dello studio
- unità funzionale e flusso di riferimento
- tipologia di Carbon Footprint
- PCR di riferimento per lo studio
- Dichiarazione circa le limitazioni sullo studio effettuato
- Descrizione delle diverse fasi del ciclo di vita
- Confini del sistema, geografici, temporali e criteri di cut-off
- Esclusioni effettuate sul ciclo di vita
- Risultati del calcolo espressi in kg di CO2equivalente
- Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi in cui avvengono
- Analisi di sensitività e conclusioni

3 INFORMAZIONI GENERALI E CONTATTI

Azienda	Sidea Italia Srl
Indirizzo	Via di Serravalle, 1
	50065 Pontassieve (FI)
Telefono	055/831211
Sito internet	www.sideaitalia.com
E-Mail	info@sideaitalia.com
Presidente	Giacomino Tavanti
Referente	Lucia Cappellini
E-Mail	cappellini@sideaitalia.com

4 DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE E DEL PRODOTTO

S.I.D.E.A. ITALIA SRL Italia S.r.l. è una Società con sede legale e operativa ubicata nella frazione di Molino del Piano, nel Comune di Pontassieve (FI), che opera da oltre 30 anni nel settore del trattamento delle acque potabili.
L'attività dell'azienda comprende servizi di prototipazione/sviluppo, assemblaggio, commercializzazione, installazione e manutenzione di impianti e particolari per il trattamento di acque destinate ad uso alimentare umano per il settore domestico e professionale .
Tutte le apparecchiature prodotte sono conformi alle normative di sicurezza prescritte dalla Comunità Europea e sono approvate dal Ministero della Sanità con singola Approvazione a norma del D.M. n. 25 del 07/02/2012 per il trattamento di acque destinate ad uso alimentare umano.

S.I.D.E.A. ITALIA Srl, grazie ai suoi brevetti mondiali nel campo del trattamento dell'acqua e ai suoi marchi registrati in tutto il mondo si pone come leader del mercato, anche grazie al continuo impegno nella ricerca e nell'innovazione.
Da diversi anni, inoltre, S.I.D.E.A. ITALIA SRL ITALIA è impegnata in progetti per la tutela dell'ambiente e per lo sviluppo sostenibile, avendo ottenuto sin dal 2006 la Certificazione Ambientale ISO 14001 e la Registrazione EMAS.
La naturale evoluzione del percorso virtuoso dell'azienda è l'impegno per la sfida globale al cambiamento climatico, sfida che S.I.D.E.A. ITALIA SRL ITALIA ha accolto partecipando al "Programma Nazionale per la Valutazione dell'impronta ambientale" promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il progetto "**Calcolo dell'impronta di carbonio di un impianto naturizzatore N2CC**".

La gamma dei prodotti va dal settore puramente professionale (ristorazione collettiva, catering, bar, Istituzioni, ecc.) a quello domestico (consumatori finali).
L'utilizzo degli impianti della S.I.D.E.A. Italia consente di operare sull'acqua potabile attraverso uno o più dei seguenti trattamenti:

- processi di filtrazione di tipo meccanico, fisico e chimico-fisico;
- addolcimento;
- disinfezione microbiologica;
- refrigerazione;
- addizione di anidride carbonica.

Nello specifico, il presente progetto per il calcolo dell'impronta di carbonio riguarda il prodotto "**Naturizzatore® N2CC**", che eroga acqua naturizzata a temperatura ambiente.
In tale prodotto, la fase di trattamento dell'acqua è costituita da un sistema di filtrazione a carbone attivo e da un sistema di disinfezione con lampada a raggi UV (coperto da brevetto n. 1755687 Comunità europea), che garantiscono un **abbattimento batterico all'uscita dell'apparecchiatura di Naturizzazione, pari al 99,999%**, come da prove effettuate presso laboratorio accreditato.
Il prodotto è destinato all'uso da parte di famiglie e privati, viene commercializzato in forma diretta o attraverso una rete di agenti sul territorio ed è quindi un prodotto di largo consumo, così come richiesto dal Bando ministeriale.
In particolare, il presente studio riguarda il prodotto commercializzato nella sua configurazione "**ZN2CC**", con sistema di autocontrollo CAEM®Z**,** con dotazione di rubinetto:

5 UNITA' FUNZIONALE del PRODOTTO

Il calcolo è stato effettuato utilizzando come unità funzionale l'unità di prodotto: "**1 Naturizzatore® ZN2CC con rubinetto e sistema di autocontrollo CAEM®Z, completo di imballaggio".**

Il **Naturizzatore®** S.I.D.E.A. oggetto dello studio è un'apparecchiatura per il trattamento di acqua potabile destinata al consumo umano.

Il trattamento dell'acqua avviene attraverso due fasi: una filtrazione meccanica attraverso filtri a carbone attivo ed un sistema di disinfezione attraverso una lampada germicida a raggi UV.
La vita media dichiarata per l'apparecchiatura è di 10 anni.

6 PCR e TIPOLOGIA DI CFP

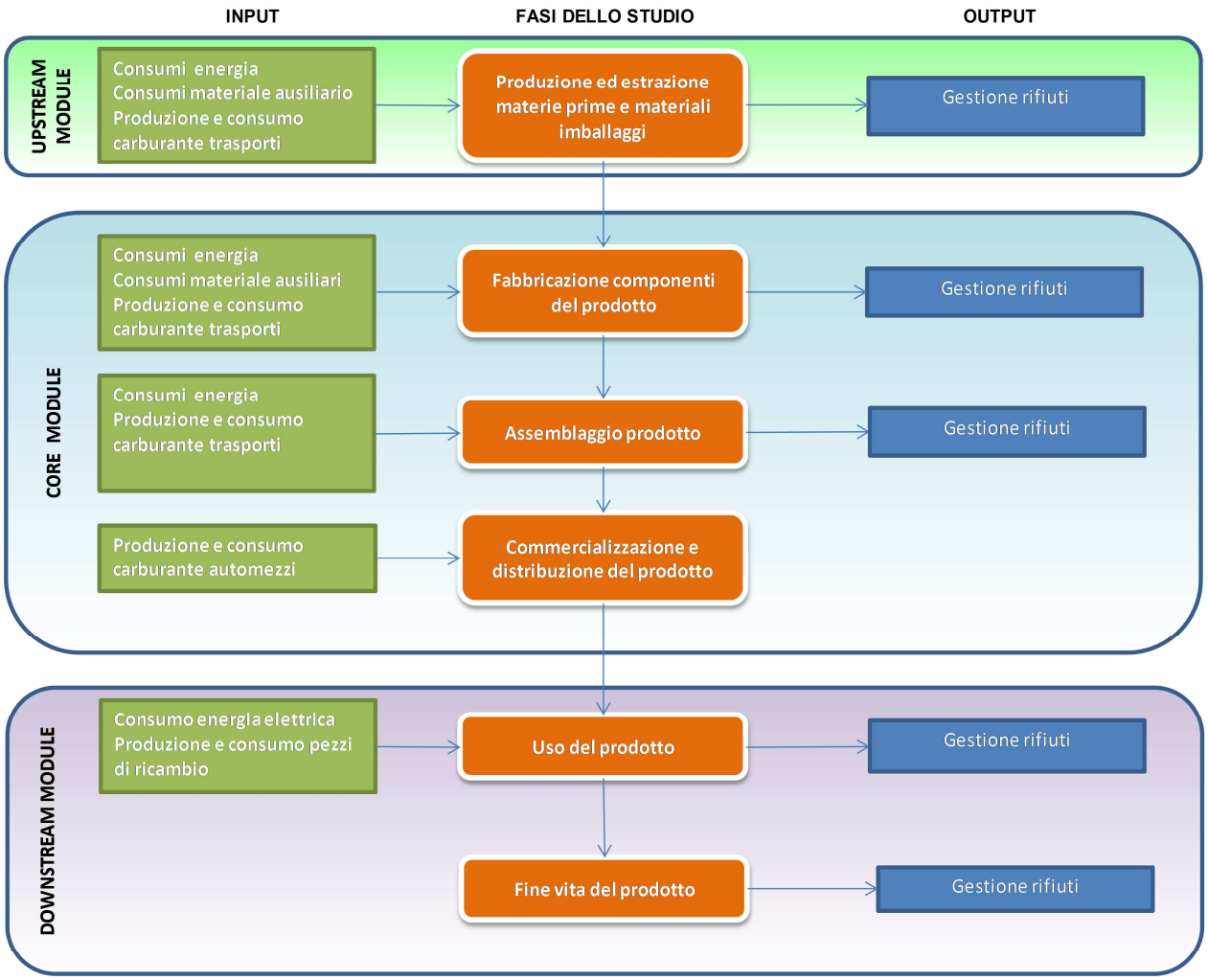
Per lo studio in esame è stato analizzato il ciclo di vita del prodotto in conformità con quanto definito dalla PCR di riferimento utilizzata, ovvero la PCR 2011:1.0 "Water Filters" predisposta da "Functional Water Association of Taiwan & 3M Taiwan Ltd" ed approvata dalla "Environment and Development Foundation" of Taiwan (EDF).

Tale PCR risulta valida fino al 31 marzo 2013, tuttavia, in assenza di suo aggiornamento e di ulteriori documenti di PCR più aggiornati o più specifici, si è comunque deciso di utilizzare tale PCR come riferimento per lo studio.

La carbon footprint di prodotto (CFP) calcolata nel presente studio comprende quindi l'intero ciclo di vita del prodotto dalla "culla alla tomba", ovvero dalla produzione e **trasporto delle materie prime fino alle fasi di uso e fine vita del prodotto.**

7 CONFINI DEL SISTEMA

I confini del sistema, rappresentati dallo schema riportato di seguito, sono stati definiti considerando tutte le unità di processo individuate nel ciclo di vita, in conformità con quanto definito dalla PCR di riferimento.



In accordo con la PCR di riferimento, sono stati esclusi i seguenti contributi:

- La costruzione degli stabilimenti produttivi, delle infrastrutture e delle attrezzature necessarie per i processi;
- I materiali ausiliari utilizzati per la manutenzione e la pulizia delle infrastrutture e attrezzature dello stabilimento;
- Gli impatti connessi alla presenza dei lavoratori in stabilimento (es. scarichi servizi igienici, spostamenti casa-lavoro, etc.).

7.1 CONFINI TEMPORALI

I confini temporali dello studio coincidono con il periodo 01/01/2013 – 31/12/2013, periodo temporale al quale si riferiscono tutti i dati utilizzati per il presente studio.

Per quanto riguarda la fase d'uso si è assunto un periodo pari a 10 anni di vita media del prodotto.

7.2 CONFINI GEOGRAFICI

I confini geografici sono identificabili nel territorio nazionale italiano, al quale si riferiscono i dati utilizzati per la fase di produzione, uso e fine vita del prodotto.

I dati relativi alla produzione ed estrazione di materia prima sono invece stati elaborati su base internazionale.

7.3 CRITERI DI CUT-OFF

Il criterio generale di cut-off è stato quello di ammettere l'esclusione dei processi che contribuiscono all'impatto complessivo per una percentuale inferiore all'1%, così come previsto anche dalla PCR di riferimento.

7.4 IPOTESI RELATIVE ALLA FASE D'USO

Per quanto riguarda la fase d'uso dell'apparecchio sono state effettuate le seguenti ipotesi:

- vita media dell'apparecchio presso un utente privato pari a 10 anni;
- tempo medio di accensione dell'apparecchio: 14 ore/giorno;
- utilizzo medio effettivo dell'apparecchio: 15 l/giorno di acqua trattata dall'apparecchio;

8 DESCRIZIONE DELLE FASI DEL CICLO DI VITA

8.1 MATERIALI UTILIZZATI NEL PRODOTTO

A partire dalla distinta base del prodotto, sono stati individuati i singoli componenti che costituiscono il prodotto finito e per ciascuno di essi sono stati individuati le tipologie ed i pesi dei singoli materiali che li compongono.

In questa fase è stata applicata la regola di cut-off selezionando i componenti che avevano un'incidenza in peso sul prodotto finito superiore allo 0,05%, tale da mantenere le esclusioni complessive sotto la soglia dell'1%.

Per verificare che le esclusioni effettuate non contribuissero all'impatto complessivo per una percentuale superiore all'1%, è stata condotta un'analisi di sensitività, da cui è emerso come il contributo dei componenti esclusi rappresenti meno dello 0,1% dell'impronta di carbonio complessiva del prodotto.

Le materie prime considerate per la realizzazione del prodotto sono le seguenti:

- Acciaio inox;
- Ottone;
- Ferro;
- Componenti elettronici;
- Vetro;
- Materie plastiche di varia natura (PP-Polipropilene; LLDPE-Polietilene lineare a bassa densità; FEP-Fluoroetilenproprilene; POM – Resina acetalica Poliossimetilene; PVC – Polivinilcloruro; Policarbonato; Tecnoprene; Resina poliuretanica; PA66-Poliammide con fibra di vetro).

Per ciascun materiale sono stati considerati gli impatti legati all'estrazione e lavorazione del materiale.

I dati relativi ai fattori di emissioni ed ai cicli di vita di ciascun elemento sono stati rilevati dal database Ecoinvent.

8.2 MATERIALI DA IMBALLAGGIO

Per l'imballaggio del prodotto sono utilizzati i seguenti materiali:

- Scatola in cartone;
- Imballo in Polietilene Pluriball.

8.3 FABBRICAZIONE COMPONENTI PRINCIPALI DEL PRODOTTO

A partire dalle materie prime, sono realizzati i singoli componenti del prodotto, che sono poi assemblati presso lo stabilimento Sidea.
I componenti del prodotto sono fabbricati presso siti esterni di fornitori con i quali S.I.D.E.A. Italia Srl ha esclusivamente dei rapporti di natura commerciale.
Relativamente ai processi produttivi per la realizzazione dei componenti del prodotto presso siti esterni, vista la difficoltà nel reperire i dati primari dai fornitori dei componenti, sulla base delle informazioni raccolte in merito ai processi produttivi utilizzati, sono stati impiegati i dati relativi ai processi presenti nel Database EcoInvent o da altri studi di LCA o Carbon Footprint riconosciuti.

8.4 TRASPORTO COMPONENTI PRODOTTO

Per ciascun componente è stato inoltre considerato il contributo legato al trasporto dello stesso dal fornitore allo stabilimento S.I.D.E.A. Srl dove avviene l'assemblaggio del prodotto finito.

Per il trasporto, i mezzi utilizzati sono i seguenti:

- per i componenti provenienti da fornitori sul territorio nazionale, i trasporti avvengono con corriere che utilizza per il trasporto mezzi tipo Daily, con capacità tra 3,5-7,5 t;
- il beverino N2CC arriva per via aerea da fornitore extraeuropeo, pertanto è stato considerato sia il contributo del trasporto aereo intercontinentale, secondo il modello presente sul Database EcoInvent 3.01, sia il successivo trasporto mediante corriere dall'aeroporto alla sede;
- il carbone attivo arriva via terra dall'Inghilterra con mezzo di capacità tra 16-32 t.

8.5 ASSEMBLAGGIO DEL PRODOTTO

L'assemblaggio del prodotto avviene presso lo stabilimento S.I.D.E.A. di Pontassieve.

Relativamente a tale fase sono stati considerati i consumi di risorse dello stabilimento:

- Energia elettrica;
- Energia termica (metano);
- Acqua.

L'energia elettrica viene fornita direttamente allo stabilimento attraverso la rete elettrica TERNA.
Non avviene produzione di energia elettrica presso lo stabilimento, né da fonti rinnovabili, né da fonti convenzionali.
Per quanto riguarda l'energia termica, essa viene fornita attraverso:

- Un generatore di calore a gas metano di potenzialità pari a 95,3 kW;
- Tre termoconvettori a gas metano, ciascuno con ptenzialità pari a 30,7 kW.

Per quanto riguarda gli output, sono considerati i rifiuti prodotti dalle attività presso lo stabilimento, considerando gli impatti relativi al trasporto dei rifiuti dalla sede S.I.D.E.A all'impianto di recupero o smaltimento e gli impatti legati ai processi di recupero o smaltimento del rifiuto presso il fornitore.

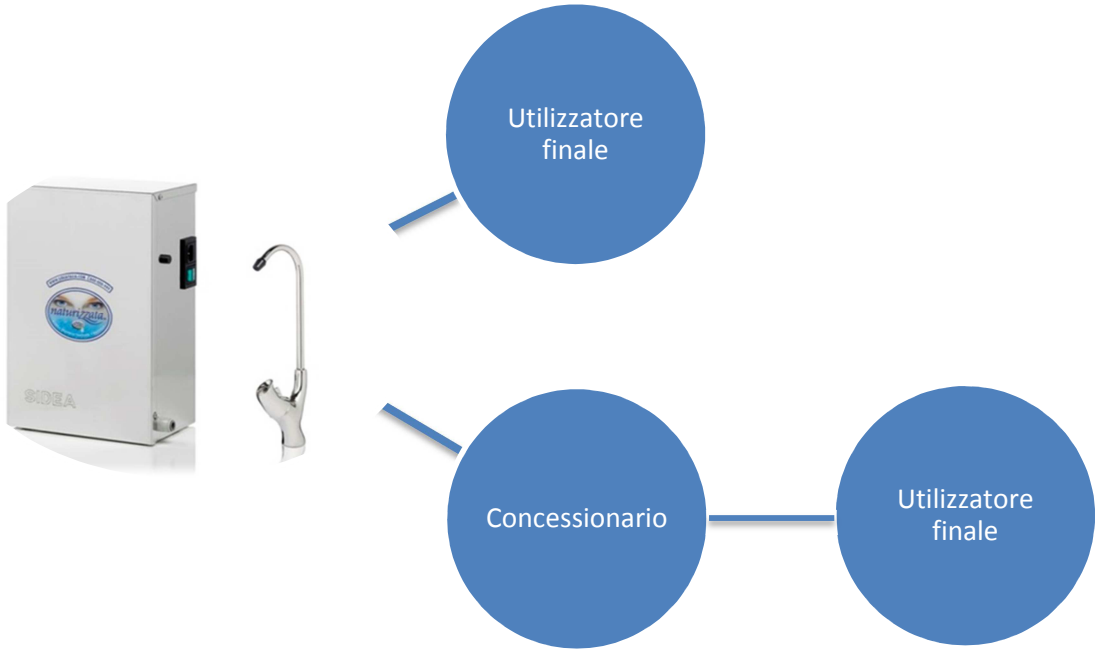
I fattori di emissione sono stati rilevati dal database Ecoinvent.
In tale fase è stato applicato il criterio di allocazione per massa.
Nell'anno 2013 il peso totale dei prodotti finiti assemblati presso lo stabilimento di Pontassieve e venduti è stato pari a 24.806 kg.

Il peso venduto del prodotto ZN2CC è stato pari a 324,00 kg per n° 27 **unità**, ovvero l'1,31% della produzione complessiva.

8.6 COMMERCIALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEL PRODOTTO

Per quanto riguarda la commercializzazione e distribuzione del prodotto, sono state considerate le due fasi:

a. **Distribuzione di 1° livello** nel caso di vendita diretta all'utilizzatore finale o di vendita ad un concessionario;
b. **Distribuzione di 2° livello** nel caso di vendita dal concessionario all'utilizzatore finale.



Per quanto riguarda la distribuzione di 1° livello, sono stati utilizzati i dati reali dei trasporti effettuati per le vendite dell'apparecchio ZN2CC per l'anno 2013.

Per quanto riguarda la distribuzione di 2° livello, in assenza di dati specifici, si è considerata una percorrenza media pari a quella rilevata per la vendita diretta degli apparecchi da parte di S.I.D.E.A., ovvero pari a 182,2 km.

8.7 FASE D'USO DEL PRODOTTO

Per quanto riguarda la fase d'uso del prodotto, sono stati considerati i seguenti contributi:

a. **Consumo energia elettrica apparecchio durante la fase d'uso.**

Secondo le ipotesi effettuate per la fase d'uso, la vita media dell'apparecchio presso un utente privato risulta pari a 10 anni.
Da scheda tecnica, l'assorbimento elettrico massimo dell'apparecchio è pari a 17 W (di cui 10 W per l'accensione della lampada e 7 W per il funzionamento della scheda elettrica CAEM Z).

La lampada e la scheda elettronica sono continuativamente in funzione per tutto il tempo in cui l'apparecchio è acceso nell'arco della giornata.
Non è possibile conoscere il tempo effettivo di accensione dell'apparecchio, tuttavia è stata considerata l'ipotesi per cui l'apparecchio, ad uso privato, rimanga acceso continuativamente nell'arco della giornata dalle ore 08.00 alle ore 22.00, ovvero 14 ore al giorno.

Parametro	Valore	U.M.
Vita media apparecchio	10	anni
Potenza max apparecchio	17	W
Tempo di accensione annua apparecchio	5110	ore/anno
Consumo annuo apparecchio	86,87	kWh
Tot. consumo apparecchio in 10 anni di vita	868,7	kWh

b. Consumo di acqua dell'apparecchio

Non è possibile conoscere il quantitativo annuo di acqua trattata da ciascun apparecchio da parte dell'utente.
Per gli utenti privati si considera un consumo medio pari a 5 litri/persona/giorno * 3 componenti medi/famiglia.
In totale è stato quindi considerato un consumo medio pari a 5.475 l/anno, ovvero **54.750 l** totali in 10 anni.
Tale dato è confermato dall'esperienza dei tecnici che effettuano la manutenzione agli impianti.

c. Manutenzione dell'apparecchio.

Poiché l'apparecchio oggetto dello studio è destinato ad un'utenza di tipo privato, si considera un utilizzo inferiore al trattamento di 10.000 l/anno.
Per tale motivo, le manutenzioni sono effettuate con la seguente frequenza, come stabilito dal manuale d'uso e manutenzione dell'apparecchio:

- Sostituzione cartucce carbone attivo: 1 sostituzione/anno;
- Sostituzione lampada germicida: 1 sostituzione/anno;
- Sostituzione spirale FEP: 1 sostituzione/5 anni.

Per quanto riguarda i trasporti per la manutenzione degli apparecchi, è stata considerata la medesima distanza media misurata per la distribuzione di primo livello, ovvero 182,2 km, in quanto la manutenzione sugli apparecchi venduti attraverso concessionario viene effettuata dal concessionario stesso.
Tale ipotesi è comunque da considerarsi una condizione peggiorativa (caso limite) in quanto la pianificazione dei viaggi per le manutenzioni viene ottimizzata concentrando il maggior numero di interventi lungo il tragitto al fine di ridurre i km percorsi.
Per quanto riguarda i rifiuti da manutenzione, è stato considerato lo smaltimento dei pezzi sostituiti nel corso delle manutenzioni con le medesime modalità dei rifiuti prodotti presso lo stabilimento S.I.D.E.A. di Pontassieve, poiché i pezzi sostituiti sono riportati in sede e da lì vengono correttamente inviati a recupero o smaltimento attraverso il fornitore Busisi Ecologia.
In particolare:

- Le cartucce di carbone attivo sono svuotate, per cui il carbone attivo viene inviato a smaltimento e la cartuccia in plastica a recupero;
- La lampada viene inviata a recupero;
- La spirale viene inviata a recupero insieme alla plastica.

8.8 FINE VITA DEL PRODOTTO

Per tutte le tipologie di materiale in ingresso sono stati assegnati, attraverso il Software SimaPro 8.0.2 degli scenari di fine vita coerenti con quanto redatto nei seguenti rapporti:

- Rapporto Sui Rifiuti Urbani ISPRA Ed. 2014;
- Rapporto annuale 2013 sul ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia, Centro di Coordinamento RAEE.

Il Manuale d'uso e manutenzione suggerisce all'utente il seguente scenario di fine vita del prodotto:

- Disassemblaggio dei seguenti componenti:
    - Corpo cartuccia e spirale di disinfezione, da conferire nella raccolta differenziata della plastica;
    - Carbone attivo, da conferire nel rifiuto indifferenziato;
    - Batterie, da conferire agli appositi centri di raccolta;
    - Lampada di disinfezione, da conferire agli appositi centri di raccolta.
- Recupero dell'apparecchiatura priva dei componenti sopra elencati, attraverso conferimento ad un centro di raccolta attrezzato per il ritiro dei RAEE.

L'apparecchiatura in oggetto ricade nel raggruppamento RAEE R4, per il quale il tasso di ritorno dichiarato dal CdC RAEE nell'anno 2013 è risultato pari al 14%.

E' stato quindi considerato lo scenario peggiorativo secondo cui solo il 14% degli apparecchi venga smaltito correttamente a fine vita secondo le modalità sopra descritte.
Il rimanente 86% degli apparecchi viene smaltito come rifiuto indifferenziato, per cui il 67% di questi ha come destino la discarica ed il 33% l'incenerimento, come emerge dal rapporto ISPRA.

Per quanto riguarda invece i rifiuti da imballaggio, ovvero cartone e plastica, sono stati considerati gli scenari del rapporto ISPRA.

In sintesi:

	RICICLAGGIO	INCENERITORE	DISCARICA
APPARECCHIATURA e COMPONENTI (Corpo cartuccia, carbone attivo, batterie, lampada)	14,0%	28,4%	57,6%
CARTONE da IMBALLAGGIO	86%	7%	7%
PLASTICA DA IMBALLAGGIO	39%	37%	25%

9 RISULTATI DEL CALCOLO E INTERPRETAZIONE

9.1 LCIA

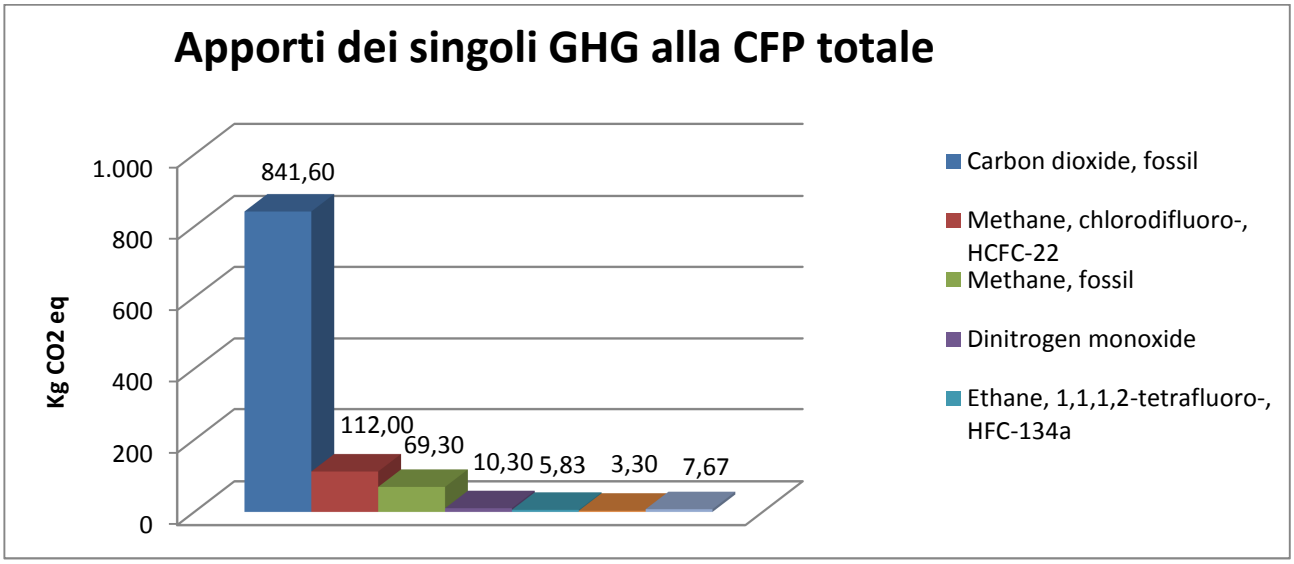
La Valutazione delle emissioni di CO_2eq è stata calcolata con il Software SimaPro 8.0.2 applicando il metodo IPCC 2007 GWP 100a version 1.02, aggiornando i valori dei GWP al 2014 in riferimento al WORKING GROUP I CONTRIBUTION TO THE FIFTH ASSESSMENT REPORT OF THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (Appendix 8.A_pag.731 del FIFTH ASSESSMENT REPORT OF THE IPCC).

Si riportano di seguito i valori della Carbon Footprint relativi ad una unità funzionale di prodotto "**1 Naturizzatore® ZN2CC con rubinetto e sistema di autocontrollo CAEM®Z completo di imballaggio".**

Per poter effettuare confronti con altri sistemi produttivi, sono stati inoltre calcolati anche i valori di CO_2 relativi ai litri di acqua trattati dall'impianto nell'arco della sua vita, pari a 10 anni (ovvero 54.750 l, come riportato al paragrafo 4.3.1.

	Kg CO_2 eq /u.f.	Kg CO_2 eq / l acqua trattata
Naturizzatore® ZN2CC	**1.050**	**0,019**

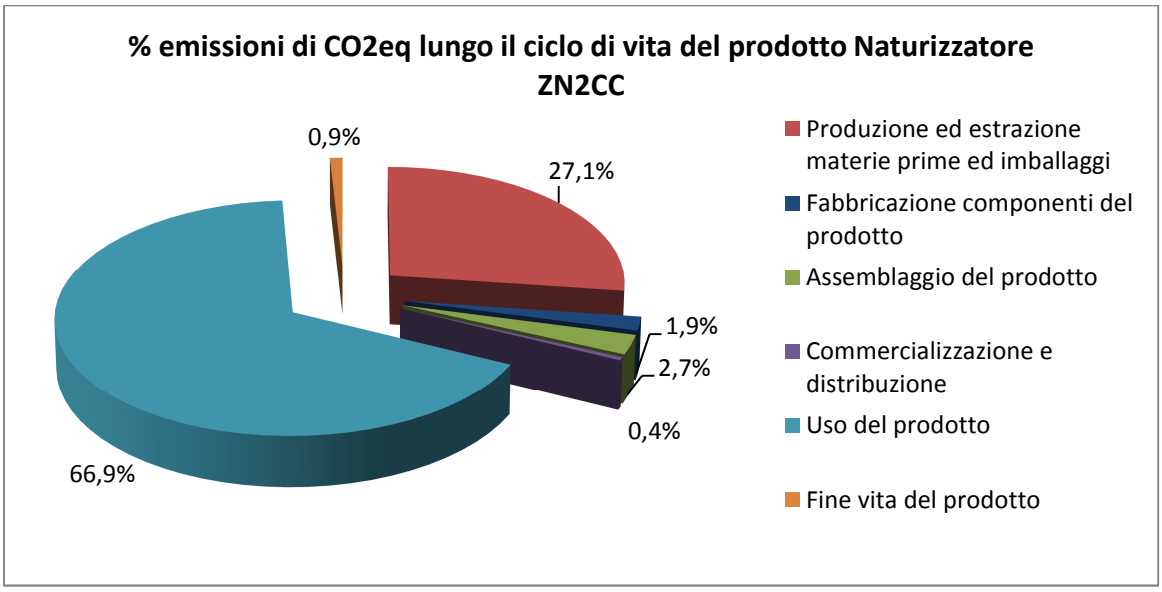
Il risultato finale in termini di CO2 equivalente deriva dal contributo di diversi gas ad effetto serra (GHG), come evidenziato nel seguente grafico:



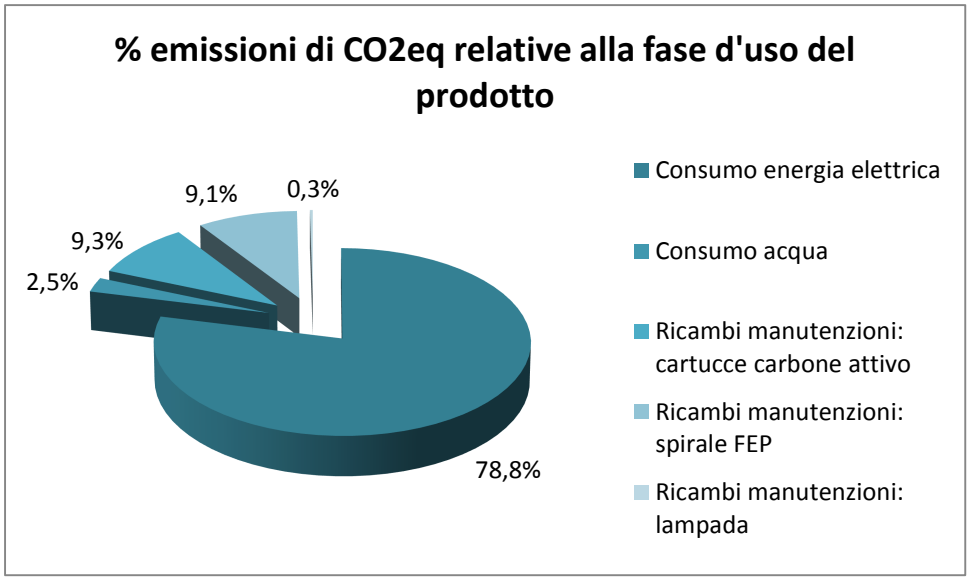
Come si può vedere, dopo la CO_2 di origine fossile, il secondo contributo in termini di GHG (gas ad effetto serra) all'impatto complessivo del prodotto in termini di CO2 equivalente è dato dall'HCFC 22 (idroclorofluorocarburo), che si genera dal processo di produzione del tetrafluoroetilene (spirale in FEP).
L'HCFC 22 ha un potenziale di effetto serra (GWP) molto elevato, pertanto anche basse quantità contribuiscono in modo rilevante alla CFP totale del prodotto.
Per tale motivo, il contributo della spirale in FEP risulta rilevante rispetto all'impatto complessivo del prodotto.

9.2 INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

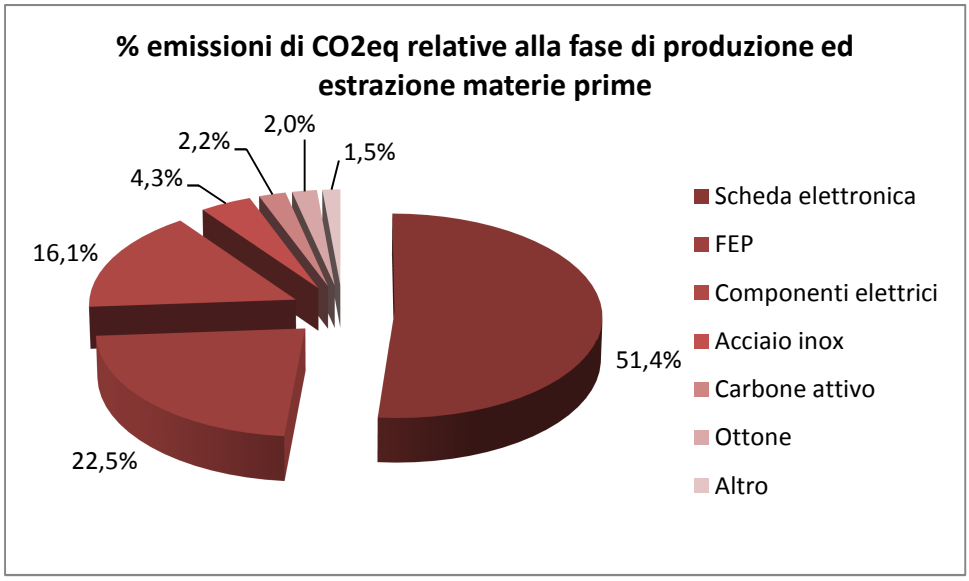
Il grafico seguente riporta le percentuali delle emissioni di CO2eq lungo il ciclo di vita del prodotto.
La percentuale maggiore delle emissioni del prodotto deriva dalla fase d'uso del prodotto, pari al 66,9 % del totale e dalla produzione ed estrazione materie prime per la realizzazione del prodotto e dell'imballaggio (27,1%).
La fase di fabbricazione componenti del prodotto presso siti esterni incide per l'1,9%, mentre la fase di assemblaggio presso lo stabilimento S.I.D.E.A. Srl rappresenta il 2,7%.
Poco rilevanti sono invece le fasi legate alla commercializzazione/distribuzione del prodotto ed al suo fine vita.



Per quanto riguarda la **fase d'uso del prodotto**, il processo che maggiormente incide in termini di emissioni è dato dal consumo di energia elettrica (78,8%) e dai ricambi in fase di manutenzione per quanto riguarda le cartucce in carbone attivo (9,3%) e la spirale in FEP (9,1%). Il consumo di acqua e i ricambi delle lampade sono invece trascurabili.



Relativamente alla fase di **produzione ed estrazione di materie prime ed imballaggi**, invece, il contributo maggiore deriva dalla scheda elettronica (51,4 %), dalla spirale in FEP (22,5 %) e dagli altri componenti elettronici (16,1%).
Meno rilevanti sono altri materiali, quali acciaio inox (4,3 %), carbone attivo (2,2%) ed ottone (2,0%).



9.3 ANALISI INCERTEZZA

Per il modello creato è stata effettuata l'analisi di incertezza del risultato finale con l'analisi di Monte Carlo; sono stati utilizzati i valori di incertezza proposti dal database per i fattori di emissione utilizzati, e sono stati inseriti valori di incertezza derivanti dall'impiego dei criteri di calcolo.
In particolare, per i dati stimati associati alla fase d'uso del prodotto, è stata associata un'incertezza pari al 20% in quanto i dati a disposizione non sono sufficienti a determinare con esattezza l'incertezza ad essi associata.

Dall'analisi condotta risulta che CFP ha un valore medio di 1.040 $kgCO_2eq$, una mediana di 1.030 $kgCO_2eq$ con una deviazione standard pari a 95,9 $kgCO_2eq$. Il coefficiente di variazione è pari al 9,23%.

9.4 ANALISI DI SENSITIITA'

Al fine di verificare il livello di incertezza dello studio, è stata condotta un'analisi di sensitività ipotizzando degli scenari differenti rispetto a quello di riferimento e sono state calcolate le variazioni associate al risultato finale.

Scenario 1:
Nello scenario 1 è stata valutata una possibile riduzione delle ore di accensione dell'apparecchiatura nell'arco della giornata.
L'ipotesi considerata nel presente studio per la fase d'uso comporta che l'apparecchiatura resti accesa continuativamente per 14 ore nell'arco della giornata, ovvero dalle 08.00 alle 22.00.

Per effettuare un'analisi di sensitività di tale dato, possiamo considerare due diverse ipotesi:

A. Ipotesi peggiorativa: l'apparecchiatura non viene mai spenta e resta pertanto in funzione 24 h/giorno;
B. Ipotesi virtuosa: l'apparecchiatura vien accesa e spenta dall'utente soltanto durante i periodi di effettivo utilizzo e possiamo quindi stimare un utilizzo di 6 h/giorno (circa 2h per ogni pasto principale della giornata).

Applicando nel modello di calcolo di Simapro tali variazioni, abbiamo:

Ipotesi	CFP CO_2 eq [kg]	Variazione %
Ipotesi Base - CF Study Report	**1.050**	-
Scenario 1 – ipotesi A	1.440	**+ 37,1%**
Scenario 1 – ipotesi B	732	**- 30,3%**

Come si può vedere, la sensibilità del risultato finale al parametro considerato è elevata.
L'ipotesi base considerata si pone in un intervallo mediano tra le due ipotesi, peggiorativa e virtuosa.
Considerando che non è possibile intervenire sul comportamento dell'utente, né avere dati di maggior dettaglio sulle effettive modalità di utilizzo dell'apparecchio, si ritiene che l'ipotesi effettuata all'interno dello studio possa essere rappresentativa della media dei comportamenti adottati dagli utenti.

Scenario 2
Un altro scenario valutato riguarda le attività di manutenzione.

Poiché non è possibile intervenire sul numero dei pezzi di ricambio, che dipendono da valutazioni effettuate per garantire la salubrità dell'acqua filtrata dall'apparecchio, è stata ipotizzata una variazione nei km percorsi ai fini della manutenzione.
Nello studio di CFP, per quanto riguarda i trasporti per la manutenzione degli apparecchi, è stata considerata la medesima distanza media misurata per la distribuzione di primo livello, ovvero 182,2 km.
Tale ipotesi è comunque da considerarsi una condizione peggiorativa (caso limite) in quanto la pianificazione dei viaggi per le manutenzioni viene ottimizzata concentrando il maggior numero di interventi lungo il tragitto al fine di ridurre i km percorsi.

E' stato quindi ipotizzato lo scenario in cui i trasporti per manutenzione sono ottimizzati considerando che in una giornata "tipo", il manutentore percorre 200 km effettuando 8 interventi di manutenzione (1 all'ora), pertanto sono imputabili 25 km per ciascun intervento.

Applicando nel modello di calcolo di Simapro tali variazioni, abbiamo:

Ipotesi	Km percorsi per manutenzione	CFP CO_2 eq [kg]	Variazione %
Ipotesi Base - CF Study Report	**182,2 km/apparecchio**	**1.050**	
Scenario 2	**25 km/apparecchio**	**1.050**	**-**

Come si può vedere, la sensibilità del risultato finale al parametro considerato è inferiore allo 0,1%

Scenario 3
L'ultimo scenario valutato è stato identificato al fine di valutare se le esclusioni applicate rispettano il criterio di cut-off, ovvero rappresentano una quota < 1% dell'impatto complessivo del prodotto.

Inserendo nel modello di calcolo di Simapro anche i componenti esclusi, abbiamo:

Ipotesi	CFP CO_2 eq [kg]	Variazione %
Ipotesi Base - CF Study Report	**1.050**	-
Scenario 3	**1.050**	**-**

Come si può vedere, la sensibilità del risultato finale al parametro considerato è inferiore allo 0,1%

10 CONCLUSIONI

Questo studio ha permesso di mettere in evidenza che per il prodotto "**Naturizzatore® ZN2CC con rubinetto e sistema di autocontrollo CAEM®Z",** l'impatto sul clima sia dovuto principalmente a:

- Consumi di energia elettrica durante la fase d'uso del prodotto;
- Scheda elettronica e componenti elettronici del prodotto;
- Spirale in FEP;
- Ricambi nel corso delle manutenzioni effettuate lungo la vita del prodotto.

Per queste fasi è intenzione dell'azienda valutare ed intraprendere azioni di miglioramento delle emissioni di CO2eq e della valutazione delle stesse, quali:

- Interventi per l'ottimizzazione dei consumi di energia elettrica durante la fase d'uso del prodotto;
- Approfondimento dell'analisi dei dati per le fasi produttive dei componenti a maggior impatto.

11 RACCOMANDAZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO DEL CFP EXTERNAL COMUNICATION REPORT

Si raccomanda di ricordare che la CFP è un singolo indicatore e non può pertanto rappresentare da solo l'impatto ambientale complessivo di un prodotto.

La Carbon Footprint è la somma delle emissioni e rimozioni di gas serra di un sistema prodotto, espressa in CO_2 equivalente, relative all'estrazione delle materie prime, alla produzione, all'uso ed al fine vita del prodotto.
La Carbon Footprint si basa su di uno studio di Life Cycle Assessment (LCA), un metodo standardizzato a livello internazionale e descritto nelle norme ISO 14040 e ISO 14044.
I vincoli e le scelte richieste dall'applicazione della metodologia possono influenzare i risultati e pertanto l'accuratezza del risultato finale risulta difficile da valutare.
I risultati del presente studio devono pertanto essere sempre esaminati in relazione alla metodologia applicata e descritta ed alle scelte effettuate.

Il presente studio non dovrebbe essere utilizzato a fini comparativi tra diversi prodotti in quanto le metodologie applicate potrebbero non essere comparabili.

GLOSSARIO ABBREVIAZIONI

- **PCR**

Le PCR sono le regole specifiche di prodotto (Product Category Rules) che permettono di predisporre gli studi LCA e le relative dichiarazioni ambientali in modo coerente e confrontabile

- **EPD**

Dichiarazione Ambientale di Prodotto: documento contenente la quantificazione delle prestazioni ambientali di un prodotto mediante opportune categorie di parametri calcolati con la metodologia dell'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessement, LCA) e quindi seguendo gli standard della serie ISO 14040.

- **LCI**

Life Cycle Inventory, è una fase dello studio LCA (Life Cycle Assessment)

- **LCA**

(Life Cycle Assessment) metodologia per la valutazione del ciclo di vita, standardizzata a livello internazionale dalle norme ISO 14040 e 14044

- **CF e CFP**

Carbon Footprint e **Carbon Footprint of Products** sono gli acronimi per identificare l'impronta di carbonio relativa ai prodotti. Rappresentano le emissioni di gas climatici alteranti attribuibili ad un prodotto.

- **GWP**

Il global warming potential (GWP, in italiano potenziale di riscaldamento globale) esprime il contributo all'effetto serra di un gas serra relativamente all'effetto della CO2, il cui potenziale di riferimento è pari a 1. Ogni valore di GWP è calcolato per uno specifico intervallo di tempo (in genere 20, 100 o 500 anni).

- **CO2eq**

È l'unita di misura utilizzata per misurare il GWP (Global Warming Potential) dei gas serra, ovvero il loro potenziale di riscaldamento globale. La CO2 è il gas di riferimento usato per misurare tutti gli altri.

- **GHG**

Greenhouse gas - gas serra

Sono chiamati gas serra quei gas presenti in atmosfera, che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma riescono a trattenere, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. I gas serra possono essere di origine sia naturale che antropica, e assorbono ed emettono a specifiche lunghezze d'onda nello spettro della radiazione infrarossa. Questa loro proprietà causa il fenomeno noto come effetto serra.

- **LLDPE**

Polietilene a bassa densità

- **PP**

Polipropilene

- **PVC**

Polivinilcloruro

- **POM**

Poliossimetilene (resina acetalica)

- **FEP**

Fluoroetilenepropilene

- **PA66**

Poliammide rinforzata con fibra di vetro