



LABEL DI SOSTENIBILITÀ FASTWEB: metodologia per la stima delle emissioni di gas serra evitate grazie ai servizi e ai prodotti commercializzati

Preparato da:

Nadia Mirabella (Quantis) • Luca Franceschini (Quantis)

Per:



INFORMAZIONI

Titolo del documento	Label di sostenibilità Fastweb: metodologia per la stima delle emissioni di gas serra evitate grazie ai servizi e ai prodotti commercializzati
Azienda committente	Fastweb S.p.A.
Versione	2022/04/04
Team di progetto	Nadia Mirabella Project Manager, Sustainability Consultant Luca Franceschini Analyst, Sustainability Consultant Alessandro Strada Account Manager
Contatti Fastweb	Anna Lo Iacono Senior Manager of Sustainability Claudia Bomba Sustainability Professional
Revisione esterna	Katiuscia Eroè Responsabile energia Legambiente Onlus

INDICE

INDICE	3
Abbreviazioni e acronimi	5
1. Introduzione	6
2. Contesto	6
3. Metodologia per la stima delle emissioni di gas serra evitate	7
3.1. Approccio generale.....	7
3.2. Principali ipotesi.....	9
3.3. Servizi e prodotti Fastweb analizzati.....	9
4. Servizi per Medie e Grandi Aziende	15
4.1. Servizi per lo storage - FASTcloud Drive, FASTcloud Business Storage e FASTcloud Backup	15
4.2. FASTcloud IaaS.....	17
4.3. FASTcloud Virtual Desktop.....	21
4.4. Servizi per teleconferenze – Servizi VDC, FASTcloud Communication, Audio conferencing.....	23
4.5. PEC.....	26
4.6. FAST Housing	27
4.7. FASTcloud Disaster Recovery.....	29
4.8. Servizi per lo smartworking	30
4.9. FASTSafe	32
5. Servizi per Partita IVA e Imprese	35
5.1. Fattura digitale.....	35
5.2. FASTGate	36
5.3. FASTCloud Drive&Backup	37
5.4. Servizi per lo smartworking – Microsoft Office 365 e Google Suite for Business	40
5.5. FASTSafe	42
6. Servizi e prodotti per la Famiglia	45
6.1. Connettività	45

6.2. Fattura digitale.....	46
6.3. FASTGate	47
7. Revisione esterna.....	49
8. Label di Sostenibilità	50
Fastweb	51
Quantis	51
Legambiente	52

Abbreviazioni e acronimi

BAU = Business as Usual

CO₂ eq = CO₂ equivalente

CPU = Central Processing Unit

GeSI = Global e-Sustainability Initiative

IaaS = Infrastructure as a Service

ICT = Information and Communications Technology

IT = Information Technology

PEC = Posta Elettronica Certificata

PUE = Power Usage Effectiveness

RAM = Random Access Memory

SHP = Small office, Home office, Professional

vCPU = virtual Central Processing Unit

VM = Virtual Machine

1. Introduzione

Lo scopo di questo documento è descrivere la metodologia utilizzata, nell'ambito del Label di sostenibilità Fastweb, per la stima della riduzione delle emissioni di gas serra legata ad alcuni dei servizi e prodotti presenti nel portfolio aziendale.

Questa metodologia è stata sviluppata e redatta da Quantis su richiesta di Fastweb e sottoposta a revisione esterna a cura di Legambiente.

Il presente documento è stato pubblicato nella sua prima revisione nel mese di dicembre 2018 e viene aggiornato annualmente.

2. Contesto

Dal 2015 Fastweb monitora le proprie emissioni di gas ad effetto serra attraverso il calcolo della *Carbon Footprint* (o Impronta di carbonio). Tramite questa metodologia, l'azienda rileva ogni anno le emissioni di gas ad effetto serra derivanti da tutte le sue attività, sulla base di linee guida riconosciute a livello internazionale, come il "Corporate Accounting and Reporting Standard" del Global Greenhouse Gas Protocol (lo standard di riferimento in materia di monitoraggio delle emissioni climalteranti) e il "ICT Footprint - Pilot testing on methodologies for energy consumptions and carbon footprint of the ICT - sector" sviluppato dalla Commissione Europea.

Nel 2020 Fastweb ha aggiornato il calcolo degli *enabling effects*, ossia delle emissioni di gas serra evitate dai clienti grazie all'utilizzo dei servizi erogati da Fastweb. Il modello, sviluppato sulla base delle linee guida della Global e-Sustainability Initiative (GeSI) "Evaluating the carbon-reducing impacts of ICT"¹, considera i servizi di videoconferenza, di housing e di hosting, di lavoro da remoto, i servizi che consentono ai clienti di evitare la stampa di documenti e la fruizione di servizi online. Grazie alle attività in questi ambiti, in base al modello di calcolo utilizzato, si stima che Fastweb abbia permesso ai propri clienti di evitare complessivamente circa 245 mila t CO₂eq di emissioni climalteranti nel corso del 2020². L'analisi degli *enabling effects* ha consentito di calcolare il rapporto tra le emissioni evitate e le emissioni derivanti dalle attività di Fastweb, che è pari a 1,4².

Questo risultato evidenzia come già oggi i benefici in termini di impatti sul cambiamento climatico derivanti dai servizi offerti da Fastweb siano comparabili agli impatti generati dalle sue attività.

¹ <https://gesi.org/report/detail/evaluating-the-carbon-reducing-impacts-of-ict-an-assessment-methodology>

² <https://www.fastweb.it/corporate/sostenibilita/strategia-obiettivi-e-report/fastweb-bilancio-di-sostenibilita-2020.pdf>

Con il Label di sostenibilità e con questo documento, Fastweb vuole integrare l'approccio "aziendale", con cui ha calcolato il totale delle emissioni di gas serra evitate complessivamente in un anno grazie ai suoi servizi, con un approccio "per servizio/prodotto" che permetta di calcolare le emissioni di gas serra evitate per ogni unità di servizio/prodotto commercializzato.

3. Metodologia per la stima delle emissioni di gas serra evitate

3.1. Approccio generale

Per ognuno dei servizi dei prodotti Fastweb individuati come pertinenti in un'ottica di *enabling effects* è stato quantificato un valore di emissioni di gas serra evitate per unità di misura specifica di prodotto o servizio.

Per il calcolo degli *enabling effects* si è fatto riferimento a standard internazionali, studi esterni e database di riconosciuta affidabilità.

Per ognuno dei servizi e dei prodotti Fastweb sono stati individuati:

- le emissioni dirette ICT, ossia le emissioni di gas serra causate direttamente dalla fruizione di un servizio o dall'uso di un prodotto (e.g. le emissioni causate dalla produzione di energia elettrica necessaria per far funzionare un computer da cui si utilizzano i servizi per poter lavorare da casa);
- i benefici primari, ossia le emissioni di gas serra evitate direttamente grazie alla fruizione di un servizio o all'uso di un prodotto (e.g. lavorando da casa si evitano gli spostamenti con l'automobile o con i mezzi pubblici per recarsi in ufficio);
- i benefici secondari (quando presenti), ossia le emissioni di gas serra evitate grazie alla fruizione di un servizio o all'uso di un prodotto su larga scala e in un periodo di tempo medio-lungo (e.g. aumento dello smart-working domestico e minore necessità di costruire uffici);
- gli effetti negativi primari (quando presenti), ossia le emissioni di gas serra causate indirettamente dalla fruizione di un servizio o dall'uso di un prodotto (e.g. lavorando da casa si tende a tenere acceso il riscaldamento per più ore);
- gli effetti negativi secondari (quando presenti), ossia le emissioni di gas serra causate indirettamente dalla fruizione di un servizio o dall'uso di un prodotto su larga scala e in un periodo di tempo medio-lungo (e.g. molte persone lavorano da casa quindi, non

essendo più necessario abitare vicino al centro città dove c'è la maggior parte degli uffici, ci potrebbe essere un proliferare di zone residenziali all'esterno del centro).

La quantità di emissioni di gas serra evitate è stata stimata confrontando il più probabile scenario di utilizzo del prodotto o servizio Fastweb con uno scenario "business as usual" (BAU).

Per individuare gli scenari BAU sono stati utilizzati dati statistici, pubblicazioni, report interni e, in assenza di tali fonti, ipotesi di personale esperto interno.

I fattori utilizzati per calcolare le emissioni evitate coprono tutto il ciclo di vita del bene o dell'attività cui si riferiscono. Ad esempio il fattore "emissioni di CO₂ per km in macchina per persona" comprende non solo le emissioni legate al funzionamento della macchina, ma anche quelle relative alla produzione del carburante e della macchina stessa e ai trasporti in tutte le fasi del ciclo di vita.

3.1.1. Fattore di emissione per l'energia elettrica

Il fattore di emissione utilizzato per l'energia elettrica (0,38 kg CO₂ eq/ kWh) deriva dalla banca dati Ecoinvent v. 3.8 e comprende tutte le emissioni relative alla produzione di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nel mix energetico medio Italiano. Tale fattore è stato preferito ad altri perché, in coerenza con il resto dell'analisi, è calcolato in ottica ciclo di vita, considerando quindi non solo le emissioni dirette che vengono generate negli impianti di produzione dell'energia, ma anche quelle indirette che vengono generate durante tutte le fasi a monte (produzione dei combustibili, distribuzione, etc.).

Tale fattore di conversione è stato selezionato anche per mantenere una coerenza con il modello utilizzato per il calcolo del Carbon Footprint aziendale (vedi cap. 2), che prevede anche in questo caso l'utilizzo del parametro derivante dalla banca dati Ecoinvent.

3.1.2. Fattori di emissione per gli spostamenti in auto

Per quanto riguarda gli spostamenti in automobile, sono stati utilizzati due diversi fattori di emissione: uno per gli spostamenti per recarsi a riunioni (0,28 kg CO₂ eq/pkm) e uno per il commuting (0,31 kg CO₂ eq/pkm). Nel calcolo del primo le emissioni relative ad 1 km percorso via auto sono state divise per un numero di occupanti dell'auto medio di 1,24, mentre nel calcolo del secondo sono stati divisi per un numero di occupanti dell'auto medio di 1,12 (fonte: Mobitool v.2.1).

3.2. Principali ipotesi

Di seguito vengono riportate le principali assunzioni alla base del lavoro fatto per stimare la quantità di emissioni di gas serra evitate grazie ai prodotti e servizi Fastweb:

- Gli scenari BAU sono stati sviluppati con i più recenti e affidabili dati a disposizione sulla base delle linee guida della Global e-Sustainability Initiative (GeSI) “Evaluating the carbon-reducing impacts of ICT” e del Climate Report sviluppato da Swisscom in conformità alla norma ISO 14064³. Sono state predilette fonti statistiche e report pubblici. Nei casi in cui non erano disponibili si è fatto ricorso a fonti interne e ad ipotesi.
- Per i consumi energetici, il mix energetico considerato nelle analisi è quello medio italiano, come indicato dal Greenhouse Gas Protocol.
- Nel caso di alcuni servizi, Fastweb è solo parzialmente responsabile della riduzione delle emissioni di gas serra. Nei casi in cui non è stato possibile effettuare un’allocazione è stato ipotizzato il ruolo fondamentale di Fastweb nel fornire il servizio ed è quindi stato conteggiato il 100% della riduzione di emissioni. Questa ipotesi può portare ad un doppio conteggio nel caso in cui un’altra azienda dichiara il proprio ruolo nella riduzione delle emissioni. Ad esempio nel caso dello smartworking potrebbero dichiarare il proprio ruolo nella riduzione delle emissioni sia l’azienda che fornisce i software necessari per lavorare da casa sia l’azienda che fornisce la connessione ad internet.

3.3. Servizi e prodotti Fastweb analizzati

Nelle tabelle 1, 2 e 3 è riportata una panoramica dei servizi e dei prodotti Fastweb che consentono di evitare emissioni di gas serra. I servizi e prodotti sono divisi in funzione della tipologia di cliente (*Medie e Grandi Aziende, Partita IVA e Imprese e Famiglia*). In linea generale si definiscono:

- *Grandi* le aziende con più di 250 dipendenti e la Pubblica Amministrazione;
- *Medie* le aziende con un numero di dipendenti compreso tra 25 e 250;
- *Imprese* le aziende con un numero di dipendenti compreso tra 2 e 25;
- *Partita IVA* i liberi professionisti;
- *Famiglia* i clienti privati, con connettività domestica.

³ https://reports.swisscom.ch/download/2020/en/swisscom_klimabericht_2020_en.pdf

Tabella 1 – Servizi per Medie e Grandi Aziende

Servizio	Beneficio ambientale	Unità di misura	Emissioni evitate ogni anno (kg CO ₂ eq / unità)
Servizi per lo storage - FASTcloud Drive, FASTcloud Business Storage e FASTcloud Backup	Risparmio energetico grazie alla maggiore efficienza energetica dei data center Fastweb rispetto a soluzioni dedicate presso il cliente	Terabyte (TB) acquistato per lo <i>storage</i> di dati	5,9
Servizi per lo storage - FASTcloud Drive, FASTcloud Business Storage e FASTcloud Backup (Tier IV)			9,3
FASTcloud IaaS	Risparmio energetico grazie alla maggiore efficienza energetica del servizio Fastweb rispetto a soluzioni dedicate presso il cliente	Profilo attivato, comprendente capacità di calcolo, RAM e <i>storage</i> di dati	1,9 (pacchetto VM EASY) 3,8 (pacchetto VM SMALL) 9,5 (pacchetto VM MEDIUM) 19,1 (pacchetto VM LARGE) 20,5 (pacchetto VM XLARGE)
FASTcloud IaaS (Tier IV)			3,0 (pacchetto VM EASY) 6,0 (pacchetto VM SMALL) 15,1 (pacchetto VM MEDIUM) 30,2 (pacchetto VM LARGE) 32,6 (pacchetto VM XLARGE)
FASTcloud Virtual Desktop	Risparmio energetico grazie alla maggiore efficienza energetica del servizio Fastweb rispetto all'adozione di soluzioni tradizionali	100 <i>thin client</i> installati	18.030
FASTcloud Virtual Desktop (Tier IV)			18.077

Servizio	Beneficio ambientale	Unità di misura	Emissioni evitate ogni anno (kg CO ₂ eq / unità)
FASTcloud Disaster Recovery	Risparmio energetico grazie alla maggiore efficienza energetica del servizio Fastweb rispetto a soluzioni dedicate presso il cliente	Profilo medio attivato, costituito da FASTcloud IaaS VM LARGE e 2 TB di servizio FASTcloud Backup	30,9
Servizi per teleconferenze – Servizi VDC, FASTcloud Communication, Audio conferencing	Riduzione delle emissioni in atmosfera legate agli spostamenti, evitati grazie alle teleconferenze	Teleconferenza	34,4
PEC	Eliminazione degli impatti legati al consumo di carta, alla stampa e al trasporto di documenti cartacei, grazie all'utilizzo della PEC	Documento inviato tramite PEC	0,013
Fast Housing	Riduzione dei consumi energetici grazie alla maggiore efficienza energetica dei data center Fastweb rispetto a soluzioni dedicate presso il cliente	kW di potenza utilizzato presso il data center	1.365
Fast Housing (Tier IV)			2.164
Servizi per lo smartworking (Servizi VDC, FASTcloud Communication, Audio conferencing , FASTcloud Drive, FASTcloud Virtual Desktop)	Riduzione delle emissioni in atmosfera legate agli spostamenti grazie alla possibilità di smartworking	Lavoratore abilitato allo smartworking	692,3
FASTSafe SHP/SMALL	Eliminazione del consumo di carta e degli	Fogli non stampati archiviando 250	27.800

	impatti legati alla stampa, grazie alla possibilità di archiviare i documenti in formato digitale garantendone autenticità, integrità, affidabilità, leggibilità e reperibilità.	documenti (fino a 50 MB per ciascun documento)	
FASTSafe LARGE/ENT		Fogli non stampati archiviando 1000 documenti (fino a 50 MB per ciascun documento)	111.200

Tabella 2 – Servizi per Partita IVA e Imprese

Servizio	Beneficio ambientale	Unità di misura	Emissioni evitate ogni anno (kg CO ₂ eq / unità)
Fattura digitale	Eliminazione del consumo di carta e degli impatti levati alla stampa, grazie al servizio di archiviazione online delle fatture	Foglio non stampato grazie al servizio ⁴	0,008
FASTGate	Elevati standard di efficienza energetica, che consentono minori consumi energetici rispetto all'obiettivo fissato dal Codice di condotta EU sugli apparecchi broadband	Modem FASTgate installato	6,4
FASTcloud Drive&Backup	Risparmio energetico grazie alla maggiore efficienza energetica dei data center Fastweb rispetto a soluzioni dedicate presso il cliente	Terabyte (TB) acquistato per il salvataggio di dati	5,9
FASTcloud Drive&Backup (Tier IV)			9,3

⁴ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

Servizi per lo smartworking - Microsoft Office 365 e Google Suite for Business	Riduzione delle emissioni in atmosfera legate agli spostamenti grazie alla possibilità di smartworking	Lavoratore abilitato allo smartworking	692,3
FASTSafe SHP/SMALL	Eliminazione del consumo di carta e degli impatti legati alla stampa, grazie alla possibilità di archiviare i documenti in formato digitale garantendone autenticità, integrità, affidabilità, leggibilità e reperibilità.	Fogli non stampati archiviando 250 documenti (fino a 50 MB per ciascun documento)	27.800
FASTSafe LARGE/ENT		Fogli non stampati archiviando 1000 documenti (fino a 50 MB per ciascun documento)	111.200

Tabella 3- Servizi per la Famiglia

Servizio/prodotto	Beneficio ambientale	Unità di misura	Emissioni evitate ogni anno (kg CO ₂ eq / unità)
Connettività	Riduzione delle emissioni in atmosfera grazie alla fruizione di servizi online e alla riduzione degli spostamenti che sarebbero necessari per fruire dei servizi tradizionali (es. banca, posta, negozi, sportelli, ecc.)	Connessione residenziale	31
Fattura digitale	Eliminazione del consumo di carta e degli impatti legati alla stampa, grazie al servizio di archiviazione online delle fatture	Foglio non stampato grazie al servizio ⁵	0,008
FASTGate	Elevati standard di efficienza energetica, che consentono minori consumi energetici rispetto all'obiettivo fissato dal Codice di condotta EU sugli apparecchi broadband	Modem FASTgate installato	6,4

⁵ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

4. Servizi per Medie e Grandi Aziende

4.1. Servizi per lo storage - FASTcloud Drive, FASTcloud Business Storage e FASTcloud Backup

I servizi per lo storage analizzati in questo paragrafo sono FASTcloud Drive, FASTcloud Business Storage e FASTcloud Backup.

FASTcloud è un ambiente cloud accessibile ovunque e da qualunque dispositivo con funzionalità di backup e/o sync&share.

FASTcloud Business Storage fornisce al Cliente risorse Cloud per la conservazione di grandi quantità di dati non strutturati sfruttando la tecnologia Object Storage.

FASTcloud Backup è un servizio per disporre dell'infrastruttura virtuale in ambiente cloud necessaria per il backup di server (anche virtuali), dati e postazioni di lavoro (pc, folder, device).

4.1.1. Approccio

L'efficienza di uso dell'energia (*Power usage effectiveness*, PUE) media dei data center di Fastweb a pieno carico è di 1,49, mentre quella media presso i clienti, secondo stime di settore, è di 1,9.

La maggiore efficienza di uso dell'energia nei data center Fastweb fa sì che, dal punto di vista delle emissioni di gas serra, sia più vantaggioso per un'azienda utilizzare i servizi per lo storage di Fastweb rispetto a installare server presso l'azienda stessa.

Il beneficio viene qui quantificato come differenza tra le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per lo *storage* di 1 TB di dati per un anno presso un'azienda cliente e le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per lo *storage* di 1 TB di dati per un anno presso i data center Fastweb.

È possibile che i servizi per lo storage vengano erogati dal solo data center Tier IV, caratterizzato da un'efficienza di uso dell'energia maggiore rispetto a quella degli altri data center (PUE=1,25). In questo caso anche la riduzione delle emissioni di gas serra è maggiore.

Nella sezione 4.1.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.1.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.1.2. Ipotesi

Tabella 4 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Tabella 5 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Potenza elettrica per TB di <i>usable capacity</i>	0,0043 kW	Media della potenza elettrica per TB di <i>usable capacity</i> dei sistemi per lo storage più utilizzati da Fastweb
PUE medio data center Fastweb	1,49	Rilevazione diretta Fastweb
PUE data center Fastweb Tier IV	1,25	Rilevazione diretta Fastweb
PUE medio clienti	1,9	Stima di settore
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/ kWh	Ecoinvent 3.8
Ore di funzionamento in un anno	8.760 h	-

4.1.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno per TB di storage = $0,0043 \text{ kW} * (1,9-1,49) * 8760\text{h} * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 5,9 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per TB di storage presso il data center Tier IV = $0,0043 \text{ kW} * (1,9-1,25) * 8760\text{h} * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 9,3 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

4.2. FASTcloud IaaS

La suite **FASTcloud IaaS** (Infrastructure as a Service) comprende I seguenti servizi: FASTcloud Virtual Server, FASTcloud Virtual Private Data Center, FASTcloud Private IaaS, FASTcloud Full Private e FASTcloud Reseller.

FASTcloud Virtual Server rende disponibili in modalità “a servizio” le capacità di calcolo, memoria e storage di massa di uno o più server in modalità virtuale, garantendo le stesse funzionalità di un server fisico.

FASTcloud Virtual Private Data Center rende disponibili tutte le componenti di servizio per la realizzazione di un Data Center Virtuale completo: le risorse elaborative (CPU, RAM, STORAGE) necessarie per la creazione dei server virtuali, gli elementi di rete (switch, router, load balancer, firewall) per la completa gestione di un’infrastruttura di rete di un Data Center e le connettività a portafoglio Fastweb.

FASTcloud Private IAAS è la soluzione per un’infrastruttura Private Cloud “a servizio” in tempi rapidi, già pre-configurata, collaudata e ospitata presso i Data Center Fastweb. È costituita da una copia dell’architettura Cloud vPDC di Fastweb su risorse fisiche interamente dedicate, altamente scalabile e interoperabile poiché basata sull’innovazione tecnologia di OpenStack.

FASTcloud Full Private garantisce che tutta l’architettura fisica alla base della soluzione prescelta sia selezionata e dedicata alle esigenze della singola azienda. La soluzione può essere ospitata presso i Data Center Fastweb oppure presso i siti dell’azienda ed è interamente a progetto in tutte le sue componenti elaborative, di networking, automation e orchestration.

FASTcloud reseller consente a terzi di rivendere in autonomia i servizi IaaS FASTcloud vPDC e Virtual Server ai propri clienti finali o di utilizzare l’ambiente IaaS per implementare dei SW applicativi di proprietà del Reseller.

4.2.1. Approccio

L'efficienza di uso dell'energia (*Power usage effectiveness, PUE*) media dei data center di Fastweb a pieno carico è di 1,49, mentre quella media presso i clienti, secondo stime di settore, è di 1,9.

La maggiore efficienza di uso dell'energia nei data center Fastweb fa sì che, dal punto di vista delle emissioni di gas serra, sia più vantaggioso per un'azienda utilizzare i servizi IaaS di Fastweb invece che installare equifunzionali apparecchiature IT presso l'azienda stessa.

Il beneficio viene qui quantificato come differenza tra le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per il funzionamento di un server con caratteristiche medie per un anno presso un'azienda cliente e le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per il funzionamento di un server con caratteristiche medie per un anno presso i data center Fastweb.

Il beneficio relativo ad un server è stato poi diviso per il numero di utenze ospitabili in un singolo server secondo i diversi profili presenti nel portfolio Fastweb (2.220 per il profilo VM EASY, 1.110 per il profilo VM SMALL, 444 per il profilo MEDIUM, 222 per il profilo LARGE e 206 per il profilo XLARGE). Il numero di utenze ospitabili in un server è stato calcolato considerando il valore medio delle caratteristiche di prestazione della gamma di server utilizzati da Fastweb, ossia 3,3 TB di RAM, 111 TB di storage e 3,1 kW di potenza e le specifiche dei diversi profili, ossia:

- VM EASY = 1 CPU, 1 GB RAM, 50 GB DISK
- VM SMALL = 1 CPU, 2 GB RAM, 100 GB DISK
- VM MEDIUM = 2 CPU, 4 GB RAM, 250 GB DISK
- VM LARGE = 4 CPU, 8 GB RAM, 500 GB DISK
- VM XLARGE = 8 CPU, 16 GB RAM, 500 GB DISK

È possibile che i servizi FASTcloud IaaS vengano erogati dal solo data center Tier IV, caratterizzato da un'efficienza di uso dell'energia maggiore rispetto a quella degli altri data center (1,25). In questo caso anche la riduzione delle emissioni di gas serra è maggiore.

Nella sezione 4.2.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.2.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.2.2. Ipotesi

Tabella 6 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Tabella 7 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Potenza elettrica server	3,1 kW	Potenza media di un server utilizzato da Fastweb
PUE media data center Fastweb	1,49	Rilevazione diretta Fastweb
PUE data center Fastweb Tier IV	1,25	Rilevazione diretta Fastweb
PUE medio clienti	1,9	Stima di settore
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/ kWh	Ecoinvent 3.8
Ore di funzionamento in un anno	8.760 h	-

4.2.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno per server (media data center) = $3,1 \text{ kW} \cdot (1,9-1,49) \cdot 8760 \text{ h} \cdot 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM EASY (media data center) = $4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 2.220 = 1,9 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM SMALL (media data center) = $4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 1.120 = 3,8 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM MEDIUM (media data center) = $4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 444 = 9,5 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM LARGE (media data center) = $4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 222 = 19,1 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM XLARGE (media data center) = $4.231 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 206 = 20,5 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per server (data center Tier IV) = $3,1 \text{ kW} \cdot (1,9-1,25) \cdot 8760 \text{ h} \cdot 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM EASY (data center Tier IV) = $6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 2.220 = 3,0 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM SMALL (data center Tier IV) = $6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 1.120 = 6,0 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM MEDIUM (data center Tier IV) = $6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 444 = 15,1 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM LARGE (data center Tier IV) = $6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 222 = 30,2 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per profilo VM XLARGE (data center Tier IV) = $6.708 \text{ kg CO}_2 \text{ eq} / 206 = 32,5 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

4.3. FASTcloud Virtual Desktop

FASTcloud Virtual Desktop è la soluzione di Desktop as a Service che fornisce PC virtuali accessibili da remoto. Il Desktop virtuale può essere personale e persistente oppure session-based, accessibile anche da utenti diversi e da dispositivi differenti (es. da browser, da client, da Thinclient, in mobilità da app Android ed Apple).

4.3.1. Approccio

L'efficienza di uso dell'energia (*Power usage effectiveness, PUE*) media dei data center di Fastweb a pieno carico è di 1,49, mentre quella media presso i clienti, secondo stime di settore, è di 1,9.

La maggiore efficienza di uso dell'energia nei data center Fastweb e il minor consumo energetico di un thin client rispetto a un personal computer fa sì che, dal punto di vista delle emissioni di gas serra, sia più vantaggioso per un'azienda utilizzare un thin client con il servizio FASTcloud Virtual Desktop di Fastweb invece che installare personal computer presso i propri uffici.

Il beneficio viene qui quantificato come differenza tra le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria ad un server per fornire le funzionalità necessarie a 100 thin client (1 vCPU, 2 GB di RAM e 50 GB di storage) e di quella necessaria per il funzionamento dei thin client stessi per un anno e le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per il funzionamento di 100 personal computer presso un'azienda.

È possibile che il servizio FASTcloud Virtual Desktop venga erogato dal solo data center Tier IV, caratterizzato da un'efficienza di uso dell'energia maggiore rispetto a quella degli altri data center (1,25). In questo caso anche la riduzione delle emissioni di gas serra è maggiore.

Nella sezione 4.3.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.3.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.3.2. Ipotesi

Tabella 8 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Tabella 9 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Potenza elettrica server	3,1 kW	Potenza media di un server utilizzato da Fastweb
Thin Client serviti da un server	1.120	Stima su server utilizzati da Fastweb
PUE media data center Fastweb	1,49	Rilevazione diretta Fastweb
PUE data center Fastweb Tier IV	1,25	Rilevazione diretta Fastweb
PUE medio clienti	1,9	Stima di settore
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/kWh	Ecoinvent 3.5
Settimane lavorative in un anno	47	Media italiana considerando ferie e festività
Ore lavorative a settimana	40	Settimana lavorativa standard in Italia
Potenza media PC + monitor	0,2 kW	Media range di modelli
Potenza media Thin Client	0,065 kW	Media range di modelli

4.3.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno per 100 thin client (media data center) = $[0,2 \text{ kW} * 1,9 * 47 * 40 - (3,1 \text{ kW} * 1,49 / 1.120 + 0,065 \text{ kW} * 1,9) * 47 * 40] * 100 * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 18.030 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per 100 thin client (data center Tier IV) = $[0,2 \text{ kW} * 1,9 * 47 * 40 - (3,1 \text{ kW} * 1,25 / 1.120 + 0,065 \text{ kW} * 1,9) * 47 * 40] * 100 * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 18.077 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

4.4. Servizi per teleconferenze – Servizi VDC, FASTcloud Communication, Audio conferencing

I Servizi VDC, FASTcloud Communication e Audio conferencing sono i servizi Fastweb di video conference business per comunicare sia all'interno che all'esterno di una rete aziendale.

4.4.1. Approccio

Attraverso i propri servizi per teleconferenze Fastweb permette di limitare gli spostamenti delle persone che devono partecipare ad una conferenza.

Secondo una ricerca condotta da Swisscom, circa il 20% delle videoconferenze sostituiscono degli incontri "fisici", e circa il 50% dei partecipanti delle videoconferenze dovrebbe spostarsi dalla propria sede per recarsi a tali incontri.

Assumendo un tragitto medio di 200 km per recarsi all'incontro, sono quindi stati stimati i benefici dei servizi di teleconferenza sommando gli impatti degli spostamenti evitati in auto e con i mezzi pubblici e sottraendo gli impatti legati ai consumi energetici e all'hardware per le videoconferenze.

Nella sezione 4.4.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.4.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.4.2. Ipotesi

Tabella 10 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla fruizione del servizio	Sì	-	Computer e servizi per conferenze
Benefici primari	Riduzione dell'uso di veicoli privati	Sì	-	Veicoli privati
	Riduzione dell'uso di trasporto pubblico	Sì	-	Trasporto pubblico
	Riduzione dei viaggi aerei	Sì	-	Viaggi aerei
Benefici secondari	Riduzione della costruzione di spazi per conferenze	No	Scala superiore a quella dell'obiettivo dello studio	Edifici

Tabella 11 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Numero medio di partecipanti ad una teleconferenza	4 p	Elaborazione su dati Fastweb
Durata media di una teleconferenza	0,8 h	Elaborazione su dati Fastweb
Percentuale di persone che dovrebbero viaggiare per recarsi all'incontro	50%	Studio Swisscom
Percentuale di conferenze che sostituiscono incontri fisici	20%	Studio Swisscom
Distanza media per recarsi ad una conferenza in Italia a/r	400 km	Ipotesi Fastweb considerando la media delle distanze tra le principali città italiane
Percentuale di persone che si spostano con mezzi pubblici per recarsi ad una conferenza	27,6%	Swisscom da dati su microcensimento della mobilità 2010 (http://www.portal-stat.admin.ch/mz10/docs/840-1000.pdf) ⁶
Percentuale di persone che si spostano in automobile per recarsi ad una conferenza	66,8%	Swisscom da dati su microcensimento della mobilità 2010 (http://www.portal-stat.admin.ch/mz10/docs/840-1000.pdf) ²
Emissioni di CO ₂ per km di trasporto pubblico per persona	0,11 kg CO ₂ eq/pkm	Ecoinvent v. 3.8
Emissioni di CO ₂ per km in macchina per persona che partecipa a conferenza	0,28 kg CO ₂ eq/pkm	Mobitool v.2.1
Emissioni di CO ₂ per partecipante a teleconferenza per un'ora	0,113 kg CO ₂ eq/ph	Mobitool v.2.1

4.4.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per conferenza = $4p \cdot 0,5 \cdot 0,2 \cdot 400 \text{ km} \cdot [(0,276 \cdot 0,11 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/pkm}) + 0,668 \cdot 0,28 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/km}] - 0,8 \text{ h} \cdot 4p \cdot 0,113 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ph} = \mathbf{34,4 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}}$

⁶ In assenza di informazioni relative al contesto italiano sono state utilizzate le informazioni relative al contesto svizzero utilizzate da Swisscom. I due contesti potrebbero presentare differenze.

4.5. PEC

La Posta Elettronica Certificata (PEC) è un sistema di posta elettronica nel quale il mittente riceve documentazione attestante l'invio e la consegna di documenti informatici. In particolare, il mittente del messaggio PEC riceve una ricevuta di invio ed una ricevuta di consegna (o mancata consegna), che hanno valenza legale. Inoltre, qualora il mittente smarrisca le ricevute, la traccia informatica delle operazioni svolte, conservata per legge per un periodo di 30 mesi, consente la riproduzione, con lo stesso valore giuridico, delle ricevute stesse. La PEC può quindi essere utilizzata in qualsiasi contesto nel quale sia necessario avere prova opponibile dell'invio e della consegna di un determinato documento.

4.5.1. Approccio

Attraverso il servizio di Posta Elettronica Certificata, Fastweb permette di limitare la stampa e l'invio di documenti.

Le emissioni evitate sono state calcolate come differenza tra l'impatto per la stampa e la spedizione di un documento di una pagina e l'invio elettronico dello stesso.

Nella sezione 4.5.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.5.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.5.2. Ipotesi

Tabella 12 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla strumentazione ICT necessaria per l'invio di documenti	Sì	-	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione dell'uso di carta	Sì	-	Carta
	Evitata stampa	Sì	-	Stampanti, inchiostro
	Riduzione dell'uso di servizi postali	Sì	-	Servizi postali
Benefici secondari	Riduzione della costruzione di strade	Sì	-	Strade

Tabella 13 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni per la stampa e la spedizione di un documento di 1 pagina	0,015 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent
Emissioni per l'invio elettronico di un documento di 1 pagina	0,002 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent

4.5.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per documento di una pagina = 0,015 kg CO₂ eq - 0,002 kg CO₂ eq = 0,013 kg CO₂ eq

4.6. FAST Housing

Con il servizio Fast Housing i server e gli apparati di un'azienda vengono ospitati nei data center di Fastweb. Il servizio è basato su tecnologie di server farm certificate e fornisce disponibilità di alimentazione, condizionamento e banda a tutti i servizi erogati.

L'offerta include servizi di Monitoraggio, Help Desk e Accesso alle apparecchiature ospitate. Per le aziende che hanno la necessità di garantire la continuità operativa del proprio personale e delle attività lavorative in caso di situazioni di temporanea inagibilità dei propri siti e uffici è disponibile il servizio "WorkPlace Recovery", che prevede spazi e uffici attrezzati con postazioni di lavoro ai fini di disaster recovery.

4.6.1. Approccio

L'efficienza di uso dell'energia (Power usage effectiveness, PUE) media dei data center di Fastweb a pieno carico è di 1,49 mentre quella media presso i clienti, secondo stime di settore, è di 1,9.

La maggiore efficienza di uso dell'energia nei data center Fastweb fa sì che, dal punto di vista delle emissioni di gas serra, sia più vantaggioso per un'azienda alloggiare i propri server e apparati in un data center Fastweb rispetto invece che in strutture dedicate presso l'azienda stessa.

Il beneficio viene qui quantificato come differenza tra le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria in un anno per un carico IT di 1 KW presso un'azienda cliente e le emissioni

per la produzione di energia elettrica necessaria in un anno per un carico IT di 1 KW presso i data center Fastweb.

È possibile che i servizi FASTcloud IaaS vengano erogati dal solo data center Tier IV, caratterizzato da un'efficienza di uso dell'energia maggiore rispetto a quella degli altri data center (1,25). In questo caso anche la riduzione delle emissioni di gas serra è maggiore.

Nella sezione 4.6.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.6.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.6.2. Ipotesi

Tabella 14 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Tabella 15 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
PUE data center Fastweb	1,49	Rilevazione diretta Fastweb
PUE data center Tier IV	1,25	Rilevazione diretta Fastweb
PUE medio clienti	1,9	Stima di settore
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/kWh	Ecoinvent 3.8
Ore di funzionamento in un anno	8.760 h	-

4.6.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno per kW di carico IT (media data center) = $(1,9-1,49)*8.760h* 0,38$ kg CO₂ eq/ kWh = 1.365 kg CO₂ eq

Emissioni evitate in un anno per kW di carico IT (data center Tier IV) = $(1,9-1,25)*8.760h* 0,38$ kg CO₂ eq/ kWh = 2.164 kg CO₂ eq

4.7. FASTcloud Disaster Recovery

FASTcloud Disaster Recovery è una soluzione in ambiente cloud che replica l'infrastruttura dell'azienda (da un semplice virtual server a un Data Center fisico), garantendo il livello di business continuity richiesto.

4.7.1. Approccio

FASTcloud Disaster Recovery è un servizio che viene dimensionato in base alle esigenze del cliente. A titolo esemplificativo si considera un profilo medio costituito da un profilo [FASTcloud IaaS](#) VM large con 2 TB di servizio [FASTcloud Backup](#).

Nella sezione 4.7.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.7.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.7.2. Ipotesi

Tabella 16 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni evitate in un anno con FASTcloud IaaS VM large	19,1 kg CO ₂ eq	Presente studio (paragrafo 4.2)
Emissioni evitate in un anno con 1 TB di FASTcloud backup	5,9 kg CO ₂ eq	Presente studio (paragrafo 4.1)

4.7.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno con FASTcloud Disaster Recovery = 19,1 kg CO₂ eq + 2*5,9 kg CO₂ eq = 30,9 kg CO₂ eq

4.8. Servizi per lo smartworking

Grazie ai servizi VDC, FASTcloud Communication, Audio conferencing, FASTcloud Drive, FASTcloud Virtual Desktop, descritti nei paragrafi precedenti, è possibile per un'azienda offrire al proprio personale l'opportunità di lavorare in modalità smartworking, garantendo a ciascun dipendente di avere ovunque a disposizione il set di strumenti necessario per poter svolgere la propria attività.

4.8.1. Approccio

Fastweb fornisce strumenti che permettono ad un'azienda di abilitare un proprio collaboratore allo smartworking, fornendogli servizi che gli permettono di lavorare da casa o nel luogo ritenuto più idoneo, con gli stessi mezzi che avrebbe a disposizione in ufficio.

Lo smartworking ha il vantaggio di ridurre gli spostamenti casa-lavoro. Per stimare questo beneficio sono stati utilizzati dati statistici italiani sugli spostamenti casa-lavoro e informazioni fornite dall'Osservatorio Smart Working.

Le emissioni evitate sono state calcolate come le emissioni che genererebbe un lavoratore medio italiano per recarsi in ufficio nei giorni in cui invece lavora da casa grazie allo smartworking.

Nella sezione 4.8.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.8.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.8.2. Ipotesi

Tabella 18 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni legate all'equipaggiamento ICT necessario per lo smartworking	No	Nessuna differenza tra lo scenario BAU e lo smartworking	Non applicabile
Benefici primari	Riduzione dell'uso di veicoli privati	Sì	-	Veicoli privati
	Riduzione dell'uso del trasporto pubblico	Sì	-	Trasporto pubblico
Benefici secondari	Riduzione dell'uso di edifici	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e lo smartworking	Energia elettrica in ufficio
	Riduzione della costruzione di edifici	No	Arco temporale più ampio di quello considerato nello studio	Non applicabile
	Riduzione dell'uso e della costruzione di strade	No	Fuori dallo scopo dell'analisi	Non applicabile
Effetti negativi primari	Aumento dei consumi presso l'abitazione dello smartworker	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e lo smartworking	Energia elettrica usata presso l'abitazione
Effetti negativi secondari	Espansione delle aree residenziali	No	Fuori dallo scopo dell'analisi	Non applicabile

Tabella 19 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Numero medio di giorni di smartworking a settimana	2,5	Osservatorio Smart Working
Settimane lavorative in un anno	47	Media italiana considerando ferie e festività
Distanza casa-lavoro media in Italia a/r	24 km	ISTAT, censimento 2011 ⁷
Percentuale di spostamenti casa-lavoro con trasporti pubblici in Italia	9%	Censis ⁸
Percentuale di spostamenti casa-lavoro in automobile in Italia	76%	
Percentuale di spostamenti casa-lavoro in bicicletta o a piedi	15%	
Emissioni di CO ₂ per persona che si reca al lavoro con mezzi pubblici per km	0,11 kg CO ₂ eq/pkm	Ecoinvent v. 3.8
Emissioni di CO ₂ per persona che si reca al lavoro in automobile per km	0,31 kg CO ₂ eq/pkm	Mobitool v.2.1

4.8.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per smartworker abilitato all'anno = $1p * 2,5 * 47 * 24 \text{ km} * (0,09 * 0,11 \text{ kg CO}_2\text{eq/pkm} + 0,76 * 0,31 \text{ kg CO}_2\text{eq/pkm}) = 692,3 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

4.9. FASTSafe

FASTSafe è la soluzione basata su blockchain per la conservazione digitale di file e documenti aziendali a norma di legge e a prova di contraffazione.

Il servizio FASTSafe verrà proposto ai clienti in 2 modalità:

- *Integrata con FASTcloud Drive&Backup*: per i segmenti SHP/SMALL il servizio include 250 documenti da mettere in conservazione digitale mentre per i segmenti LARGE/ENT 1.000 documenti o multipli di 1000 (in FASTSafe la dimensione max di ciascun documento è di 50 Mb).

⁷ <https://www.istat.it/it/archivio/129847>

⁸ http://www.censis.it/7?shadow_comunicato_stampa=5540

- *Standalone*: pensato per i segmenti LARGE/ENT il servizio permette la Conservazione digitale di grandi quantità di file e documenti e la certificazione di processi aziendali.

4.9.1. Approccio

Con questo servizio per le imprese, Fastweb fornisce la possibilità di mettere in conservazione digitale un file o documento. La conservazione digitale di file permette l'eliminazione del cartaceo in quanto la copia digitale ha valore legale, andando così a ridurre gli impatti legati alla stampa dei file.

Le emissioni evitate sono state calcolate considerando di azzerare l'impatto per la stampa e la spedizione di 1000 documenti per i segmenti LARGE/ENT, con una dimensione massima per documento pari a 50 MB.

Nella sezione 4.9.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 4.9.3 è riportato il calcolo effettuato.

4.9.2. Ipotesi

Tabella 20 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla strumentazione ICT necessaria	Sì	-	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione dell'uso di carta	Sì	-	Carta
	Evitata stampa	Sì	-	Stampanti, inchiostro

Tabella 21 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni per la stampa di 1 pagina	0,008 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent ⁹
Dimensione massima di ciascun documento in FASTSafe	50 MB	Fastweb
Numero di pagine presenti in 1 MB	278	Online resources ¹⁰

⁹ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

¹⁰ Non è possibile stabilire con estrema precisione il peso, in kilobyte, di una pagina di testo. Tuttavia, la maggior parte delle fonti online analizzate riportavano questo valore. Per ulteriori informazioni, ne vengono riportate due: https://pc.net/helpcenter/answers/how_much_text_in_one_megabyte ; <https://www.techwalla.com/articles/how-many-printed-pages-is-one-megabyte>

4.9.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per documento di 50 MB (13.900 pagine) = 0,008 kg CO₂ eq * 13.900 = 111,2 kg CO₂ eq

Emissioni evitate in caso di utilizzo FASTSafe segmento LARGE/ENT alla massima capacità = 111,2 kg CO₂ eq * 1.000 = 111.200 kg CO₂ eq

5. Servizi per Partita IVA e Imprese

5.1. Fattura digitale

I Clienti Fastweb con Partita IVA e le piccole imprese possono decidere di ricevere le proprie fatture in formato elettronico invece che in formato cartaceo.

5.1.1. Approccio

Le fatture vengono archiviate nell'Area Clienti del portale Fastweb, rendendo così superflua la stampa delle stesse da parte degli utenti.

Per stimare le emissioni evitate ad ogni foglio non stampato viene utilizzato il valore riportato in Tabella 35.

Nella sezione 6.2.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati.

5.1.2. Ipotesi

Tabella 22 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla strumentazione ICT necessaria	Sì	-	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione dell'uso di carta	Sì	-	Carta
	Evitata stampa	Sì	-	Stampanti, inchiostro

Tabella 23 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni per la stampa di 1 pagina	0,008 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent ¹¹

¹¹ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

5.2. FASTGate

FASTGate è il modem di Fastweb di ultima generazione con Wi-Fi ad alte prestazioni.

FASTGate permette di controllare le performance della connessione e gestire i dispositivi connessi per decidere come meglio allocare la banda.

5.2.1. Approccio

Il consumo energetico del modem FASTGate è stato minimizzato per andare oltre gli obiettivi fissati dal Codice di condotta Europeo volontario per le apparecchiature broadband¹².

In pieno utilizzo (*On state*) il consumo del modem FASTGate è di 11 Watt contro un obiettivo (Tier 1 2017) del Codice di condotta di 15 Watt.

In basso utilizzo (*Idle state*) il consumo è di 7,6 Watt contro un obiettivo (Tier 1 2017) del Codice di condotta di 8,7 Watt.

Secondo la ricerca Global Digital 2018 condotta da We Are Social in collaborazione con Hootsuite¹³ gli italiani passano in media 6 ore e 8 minuti al giorno su internet. Questo dato è stato utilizzato come approssimazione per stimare il tempo in cui un modem stia in modalità *On state* in un giorno.

Le emissioni evitate sono state calcolate come differenza tra i consumi del FASTGate e gli obiettivi del Codice di condotta per il 2017, anno in cui il FASTGate è stato messo in commercio.

Nella sezione 6.3.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 6.3.3 è riportato il calcolo effettuato.

5.2.2. Ipotesi

Tabella 24 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni legate all'utilizzo del modem	Sì	-	Energia elettrica
Benefici primari	Riduzione dell'uso di energia elettrica	Sì	-	Energia elettrica

¹² Bertoldi P., 2017. EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6

¹³ <https://www.fastweb.it/web-e-digital/global-digital-2018-quant-sono-gli-italiani-connessi-a-internet/>

Tabella 25 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Consumo in modalità <i>On state</i> del modem FASTGate	11 W	FASTGate - Code of Conduct qualification test report
Obiettivo del Codice di condotta per la modalità <i>On state</i>	15 W	EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6
Consumo in modalità <i>Idle state</i> del modem FASTGate	7,6 W	FASTGate T- Code of Conduct qualification test report
Obiettivo del Codice di condotta per la modalità <i>Idle state</i>	8,7 W	EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6
Tempo in modalità <i>On state</i> di un modem	6 h 55 m (6,9 h)	Global Digital 2021
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/kWh	Ecoinvent 3.8

5.2.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per modem in un anno = $[(15W-11W)*6,9h*365+(8,7W-7,6W)*(24-6,9)h*365]/1.000*0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/kWh} = 6,4 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

5.3. FASTCloud Drive&Backup

Il servizio FASTCloud Drive&Backup offre al cliente uno spazio di archiviazione dati accessibile ovunque via Web o app per dispositivi mobile/Tablet Apps (iOS, Android, windows phone) e la possibilità di effettuare il backup e restore dei dati, pianificando orario e tipologia di dati da salvare del PC per salvaguardarsi da qualsiasi rischio (es. perdita dei file per rottura PC o virus).

5.3.1. Approccio

L'approccio utilizzato per calcolare i benefici dell'utilizzo del servizio FASTCloud Drive&Backup è lo stesso utilizzato per calcolare i benefici dell'utilizzo dei servizi Business per lo *storage* (paragrafo 4.1).

L'efficienza di uso dell'energia (*Power usage effectiveness*, PUE) media dei data center di Fastweb a pieno carico è di 1,49, mentre quella media presso i clienti, secondo stime di settore, è di 1,9.

La maggiore efficienza di uso dell'energia nei data center Fastweb fa sì che, dal punto di vista delle emissioni di gas serra, sia più vantaggioso per un'azienda utilizzare i servizi cloud di Fastweb rispetto a installare server presso l'azienda stessa.

Il beneficio viene qui quantificato come differenza tra le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per lo *storage* di 1 TB di dati per un anno presso un'azienda cliente e le emissioni per la produzione di energia elettrica necessaria per lo *storage* di 1 TB di dati per un anno presso i data center Fastweb.

È possibile che i servizi per lo storage vengano erogati dal solo data center Tier IV, caratterizzato da un'efficienza di uso dell'energia maggiore rispetto a quella degli altri data center (1,25). In questo caso anche la riduzione delle emissioni di gas serra è maggiore (9,25 kg CO₂ eq per TB di storage contro i 2,7 kg CO₂ eq calcolati sulla media di tutti i data center).

Nella sezione 5.3.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 5.1.3 è riportato il calcolo effettuato.

5.3.2. Ipotesi

Tabella 26 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate all'attrezzatura IT	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici primari	Ridotto consumo di energia elettrica	Sì	-	Consumo di energia elettrica
Benefici secondari	Ridotta superficie presso l'azienda	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio
Effetti negativi secondari	Aumento della superficie occupata dai data center	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e l'utilizzo del servizio	Costruzione dell'edificio

Tabella 27 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Potenza elettrica per TB di <i>usable capacity</i>	0,0043 kW	Media della potenza elettrica per TB di <i>usable capacity</i> dei sistemi per lo storage più utilizzati da Fastweb
PUE medio data center Fastweb	1,49	Rilevazione diretta Fastweb
PUE data center Fastweb Tier IV	1,25	Rilevazione diretta Fastweb
PUE medio clienti	1,9	Stima di settore
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/ kWh	Ecoinvent 3.8
Ore di funzionamento in un anno	8.760	-

5.3.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate in un anno per TB di storage = $0,0043 \text{ kW} * (1,9 - 1,49) * 8760 \text{ h} * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 5,9 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

Emissioni evitate in un anno per TB di storage presso il data center Tier IV = $0,0043 \text{ kW} * (1,9 - 1,25) * 8760 \text{ h} * 0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/ kWh} = 9,3 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

5.4. Servizi per lo smartworking – Microsoft Office 365 e Google Suite for Business

La **Licenza Office 365 Business Premium** garantisce all'utente di avere ovunque a disposizione un set di strumenti, tra i quali i software del pacchetto Office, per la propria attività. Office 365 sincronizza e-mail, calendari e informazioni di contatto su tutti i dispositivi in tempo reale.

La **Google Suite for Business** è una suite di produttività basata sul cloud disegnata per supportare le aziende a restare in contatto e a lavorare da qualsiasi luogo su qualunque dispositivo.

5.4.1. Approccio

Microsoft Office 365 e Google Suite for Business sono due strumenti che permettono ad un'azienda di abilitare un proprio collaboratore allo smartworking, fornendogli servizi che gli permettono di lavorare da casa con gli stessi mezzi che avrebbe a disposizione in ufficio.

Lo smartworking ha il vantaggio di ridurre gli spostamenti casa-lavoro. Per stimare questo beneficio sono stati utilizzati dati statistici italiani sugli spostamenti casa-lavoro e informazioni fornite dall'Osservatorio Smart Working (

Tabella 29).

Le emissioni evitate sono state calcolate come le emissioni che genererebbe un lavoratore medio italiano per recarsi in ufficio nei giorni in cui invece lavora da casa grazie allo smartworking.

Nella sezione 5.4.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 5.2.3 è riportato il calcolo effettuato.

5.4.2. Ipotesi

Tabella 28 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni legate all'equipaggiamento ICT necessario per lo smartworking	No	Nessuna differenza tra lo scenario BAU e lo smartworking	Non applicabile
Benefici primari	Riduzione dell'uso di veicoli privati	Sì	-	Veicoli privati
	Riduzione dell'uso del trasporto pubblico	Sì	-	Trasporto pubblico
Benefici secondari	Riduzione dell'uso di edifici	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e lo smartworking	Energia elettrica in ufficio
	Riduzione della costruzione di edifici	No	Arco temporale più ampio di quello considerato nello studio	Non applicabile
	Riduzione dell'uso e della costruzione di strade	No	Fuori dallo scopo dell'analisi	Non applicabile
Effetti negativi primari	Aumento dei consumi presso l'abitazione dello smartworker	No	Differenza trascurabile tra lo scenario BAU e lo smartworking	Energia elettrica usata presso l'abitazione
Effetti negativi secondari	Espansione delle aree residenziali	No	Fuori dallo scopo dell'analisi	Non applicabile

Tabella 29 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Numero medio di giorni di smartworking a settimana	2,5	Osservatorio Smart Working
Settimane lavorative in un anno	47	Media italiana considerando ferie e festività
Distanza casa-lavoro media in Italia a/r	24 km	ISTAT, censimento 2011 ¹⁴
Percentuale di spostamenti casa-lavoro con trasporti pubblici in Italia	9%	Censis ¹⁵
Percentuale di spostamenti casa-lavoro in automobile in Italia	76%	
Percentuale di spostamenti casa-lavoro in bicicletta o a piedi	15%	
Emissioni di CO ₂ per persona che si reca al lavoro con mezzi pubblici per km	0,11 kg CO ₂ eq/pkm	Ecoinvent v. 3.8
Emissioni di CO ₂ per persona che si reca al lavoro in automobile per km	0,31 kg CO ₂ eq/pkm	Mobitool v.2.1

5.4.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per smartworker abilitato all'anno = $1p * 2,5 * 47 * 24 \text{ km} * (0,09 * 0,11 \text{ kg CO}_2\text{eq/pkm} + 0,76 * 0,31 \text{ kg CO}_2\text{eq/pkm}) = 692,3 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

5.5. FASTSafe

Come anticipato nel paragrafo 4.9, FASTSafe è la soluzione basata su blockchain per la conservazione digitale di file e documenti aziendali a norma di legge e a prova di contraffazione.

Il servizio FASTSAfe viene proposto in due modalità, *FASTcloud Drive&Backup* e *Standalone* dettagliate in sezione 4.9.1.

¹⁴ <https://www.istat.it/it/archivio/129847>

¹⁵ http://www.censis.it/7?shadow_comunicato_stampa=5540

5.5.1. Approccio

Con questo servizio per le imprese, Fastweb fornisce la possibilità di mettere in conservazione digitale un file o documento. La conservazione digitale di file permette l'eliminazione del cartaceo in quanto la copia digitale ha valore legale, andando così a ridurre gli impatti legati alla stampa dei file.

Le emissioni evitate sono state calcolate considerando di azzerare l'impatto per la stampa e la spedizione di 250 documenti nei casi dei segmenti SHP/SMALL, con una dimensione massima per documento pari a 50 MB.

Nella sezione 5.5.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 5.2.3 è riportato il calcolo effettuato.

5.5.2. Ipotesi

Tabella 30 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla strumentazione ICT necessaria	Sì	-	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione dell'uso di carta	Sì	-	Carta
	Evitata stampa	Sì	-	Stampanti, inchiostro

Tabella 31 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni per la stampa di 1 pagina	0,008 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent ¹⁶
Dimensione massima di ciascun documento in FASTSafe	50 MB	Fastweb
Numero di pagine presenti in 1 MB	278	Online resources ¹⁷

¹⁶ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

¹⁷ Non è possibile stabilire con estrema precisione il peso, in kilobyte, di una pagina di testo. Tuttavia, la maggior parte delle fonti online analizzate riportavano questo valore. Per ulteriori informazioni, ne vengono riportate due: https://pc.net/helpcenter/answers/how_much_text_in_one_megabyte ; <https://www.techwalla.com/articles/how-many-printed-pages-is-one-megabyte>

5.5.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per documento di 50 MB (13.900 pagine) = 0,008 kg CO₂ eq * 13.900 = 111,2 kg CO₂ eq

Emissioni evitate in caso di utilizzo FASTSafe segmento SHP/SMALL alla massima capacità = 111,2 kg CO₂ eq * 250 = 27.800 kg CO₂ eq

6. Servizi e prodotti per la Famiglia

6.1. Connettività

Fastweb fornisce una serie di soluzioni per la connettività domestica tramite fibra ottica, e tramite ADSL nelle aree non raggiunte dall'infrastruttura in fibra.

6.1.1. Approccio

Una connessione residenziale può ridurre la necessità di produrre e distribuire giornali, riviste, documenti, libri, supporti audiovisivi nonché di spostarsi per fare acquisti.

In uno studio del 2012 dello Yankee Group¹⁸ l'insieme di questi benefici è quantificato in 31 kg CO₂ eq per persona all'anno.

In questo studio viene cautelativamente ipotizzato che ogni connessione residenziale venga utilizzata da una sola persona.

Nella sezione 6.1.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 6.1.3 è riportato il calcolo effettuato.

6.1.2. Ipotesi

Tabella 32 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate ai device ICT necessari per usufruire di internet	No	Trascurabile rispetto ai benefici	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione della produzione e della spedizione dei beni	Sì	-	Produzione di beni, servizi per la distribuzione
	Riduzione della superficie di vendita	Sì	-	Negozi
Benefici secondari	Riduzione della costruzione di strade	No	Fuori dallo scopo dello studio	Strade

¹⁸ Yankee Group, 2012. Measuring the Energy Reduction Impact of Selected Broadband-Enabled Activities Within Households

Tabella 33 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni evitate grazie alla dematerializzazione	31 kg CO ₂ eq/persona	Yankee Group, 2012
Utenti per connessione	1 persona	Worst-case scenario

6.1.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per connessione = 1 p* 31 kg CO₂ eq/p= 31 kg CO₂ eq

6.2. Fattura digitale

Gli utenti Fastweb possono decidere di ricevere le proprie fatture in formato elettronico invece che in formato cartaceo.

6.2.1. Approccio

Le fatture vengono archiviate nell'Area Clienti del portale Fastweb, rendendo così superflua la stampa delle stesse da parte degli utenti.

Per stimare le emissioni evitate ad ogni foglio non stampato viene utilizzato il valore riportato in Tabella 35.

Nella sezione 6.2.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati.

6.2.2. Ipotesi

Tabella 34 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni dirette legate alla strumentazione ICT necessaria	Sì	-	Computer e data center
Benefici primari	Riduzione dell'uso di carta	Sì	-	Carta
	Evitata stampa	Sì	-	Stampanti, inchiostro

Tabella 35 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Emissioni per la stampa di 1 pagina	0,008 kg CO ₂ eq	Elaborazione da dati Ecoinvent ¹⁹

6.3. FASTGate

FASTGate è il modem di Fastweb di ultima generazione con Wi-Fi ad alte prestazioni.

FASTGate permette di controllare le performance della connessione e gestire i dispositivi connessi per decidere come meglio allocare la banda.

6.3.1. Approccio

Il consumo energetico del modem FASTGate è stato minimizzato per andare oltre gli obiettivi fissati dal Codice di condotta Europeo volontario per le apparecchiature broadband²⁰.

In pieno utilizzo (*On state*) il consumo del modem FASTGate è di 11 Watt contro un obiettivo (Tier 1 2017) del Codice di condotta di 15 Watt.

In basso utilizzo (*Idle state*) il consumo è di 7,6 Watt contro un obiettivo (Tier 1 2017) del Codice di condotta di 8,7 Watt.

Secondo la ricerca Global Digital 2018 condotta da We Are Social in collaborazione con Hootsuite²¹ gli italiani passano in media 6 ore e 8 minuti al giorno su internet. Questo dato è stato utilizzato come approssimazione per stimare il tempo in cui un modem stia in modalità *On state* in un giorno.

Le emissioni evitate sono state calcolate come differenza tra i consumi del FASTGate e gli obiettivi del Codice di condotta per il 2017, anno in cui il FASTGate è stato messo in commercio.

Nella sezione 6.3.2 sono riportati gli effetti inclusi nell'analisi e quelli esclusi e i parametri utilizzati. Nella sezione 6.3.3 è riportato il calcolo effettuato.

¹⁹ Gli impatti legati alla stampa sono stati calcolati considerando un foglio di carta patinata A4 standard, dal peso di circa 4g, ed un processo di stampa offset, con l'utilizzo di inchiostro senza solvente in stato di soluzione al 47.5%

²⁰ Bertoldi P., 2017. EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6

²¹ <https://www.fastweb.it/web-e-digital/global-digital-2018-quant-italiani-connessi-a-internet/>

6.3.2. Ipotesi

Tabella 36 – Effetti inclusi ed effetti esclusi

Categoria	Effetti individuati	Incluso	Motivazione per l'esclusione	Sistema analizzato
Emissione dirette ICT	Emissioni legate all'utilizzo del modem	Sì	-	Energia elettrica
Benefici primari	Riduzione dell'uso di energia elettrica	Sì	-	Energia elettrica

Tabella 37 – Parametri utilizzati

Parametro	Valore	Fonte
Consumo in modalità <i>On state</i> del modem FASTGate	11 W	FASTGate - Code of Conduct qualification test report
Obiettivo del Codice di condotta per la modalità <i>On state</i>	15 W	EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6
Consumo in modalità <i>Idle state</i> del modem FASTGate	7,6 W	FASTGate T- Code of Conduct qualification test report
Obiettivo del Codice di condotta per la modalità <i>Idle state</i>	8,7 W	EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, version 6
Tempo in modalità <i>On state</i> di un modem	6 h 55 m (6,9 h)	Global Digital 2021
Emissioni per mix energia elettrica medio in Italia	0,38 kg CO ₂ eq/kWh	Ecoinvent 3.8

6.3.3. Calcolo delle emissioni evitate

Emissioni evitate per modem in un anno = $[(15W-11W)*6,9h*365+(8,7W-7,6W)*(24-6,9)h*365]/1.000*0,38 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/kWh} = 6,4 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$

7. Revisione esterna

La presente nota metodologica è stata sottoposta a revisione esterna, svolta da un panel di esperti di Legambiente, che, a seguito di un processo di revisione critica, hanno ritenuto il documento scientificamente valido e trasparente in coerenza con gli scopi prefissati.

Legambiente ha pertanto autorizzato l'uso della dicitura "Approvato da Legambiente" in corrispondenza delle comunicazioni relative ai benefici ambientali apportati dai servizi analizzati nel presente documento.

8. Label di Sostenibilità

La Label di Sostenibilità (o “Marchio di sostenibilità”) che identifica i servizi oggetto del presente documento riporta le diciture “Fastweb per la sostenibilità” e “Approvato da Legambiente” all’interno di un unico elemento grafico, come segue:

FASTWEB
Per la **sostenibilità**

APPROVATO DA

LEGAMBIENTE

Fastweb

Con 2,7 milioni di clienti su rete fissa e 1,8 milioni su rete mobile, Fastweb è uno dei principali operatori di telecomunicazioni in Italia. L'azienda offre una vasta gamma di servizi voce e dati, fissi e mobili, a famiglie e imprese.

Dalla sua creazione nel 1999, l'azienda ha puntato sull'innovazione e sulle infrastrutture di rete per garantire la massima qualità nella fornitura di servizi a banda ultralarga.

Fastweb ha sviluppato una infrastruttura di rete nazionale in fibra ottica di 50.500 chilometri, con oltre 4 milioni di chilometri di fibra. Grazie all'espansione e al continuo potenziamento della rete ultra broadband, Fastweb raggiunge oggi 22 milioni di abitazioni, di cui 8 con rete proprietaria, con velocità di collegamento fino a 1 Gigabit che verrà ulteriormente ampliata grazie all'uso della tecnologia 5G in modalità FWA (Fixed Wireless Access) portando così a 16 milioni il numero di famiglie e imprese raggiunte entro il 2023. Dal 2020 anche il servizio mobile, attualmente fornito in 4G e 4G Plus, verrà ulteriormente potenziato, a partire dalle grandi città, attraverso la realizzazione di una infrastruttura di nuova generazione 5G mobile a livello nazionale. Fastweb fornisce servizi di telecomunicazioni ad aziende di tutte le dimensioni, dalle start-up alle piccole e medie imprese, dalle società di grandi dimensioni fino al settore pubblico, alle quali offre connettività e servizi ICT avanzati, come l'housing, il cloud computing, la sicurezza e la comunicazione unificata. La società fa parte del gruppo Swisscom dal settembre 2007.

Quantis

Quantis guida le organizzazioni all'avanguardia a definire, concretizzare e implementare soluzioni intelligenti dal punto di vista della sostenibilità ambientale. In poche parole, i nostri esperti creativi trasformano le ultime novità della scienza in azioni applicabili dalle aziende. Forniscono strategie concrete, metriche robuste, strumenti utili e comunicazioni credibili.

Con uffici in Italia, Svizzera, Francia, Germania e Stati Uniti d'America, e clienti in tutto il mondo, Quantis è un partner chiave per ispirare un cambiamento verso la sostenibilità su scala globale.

Ecco chi siamo in Quantis: scienziati della sostenibilità, esperti, strateghi, innovatori e visionari. (ri)scopri Quantis su www.quantis-intl.com.

Legambiente

Legambiente è nata nel 1980, erede dei primi nuclei ecologisti e del movimento antinucleare che si sviluppò in Italia e in tutto il mondo occidentale nella seconda metà degli anni '70. Tratto distintivo dell'associazione è stato sempre l'ambientalismo scientifico, la scelta, cioè, di fondare ogni iniziativa per la difesa dell'ambiente su una puntuale analisi dei dati disponibili, che ha permesso di accompagnare le iniziative dell'associazione con l'indicazione di alternative concrete, realistiche, praticabili. Questo, assieme all'attenzione costante per i temi dell'educazione e della formazione dei cittadini, ha garantito il profondo radicamento di Legambiente nella società, fino a farne l'organizzazione ambientalista con la diffusione più capillare sul territorio. In tanti, insieme con lo stesso obiettivo: costruire un mondo migliore. Le attività promosse e organizzate da Legambiente durante tutto l'anno e in tutta Italia sono volte a sensibilizzare ed informare cittadini, istituzioni locali e centrali, studenti ed aziende, ed infondere una cultura ambientale fondata sul rispetto e la tutela dell'esistente, sulla promozione di scelte, idee e comportamenti che riescano ad incidere concretamente e positivamente sul futuro di tutti. Riduzione, riutilizzo, riciclo e recupero di materiali altrimenti destinati alle discariche, risparmio ed efficienza energetica, utilizzo di fonti di energia pulita e rinnovabile, lotta all'inquinamento e ai mutamenti climatici, valorizzazione e tutela dell'ambiente in cui viviamo, miglioramento dell'ecosistema urbano, questi gli stili di vita promossi in tutte le iniziative di Legambiente. Il messaggio comunicato ogni volta è che ogni piccolo gesto quotidiano, oltre le misure permanenti e strutturali, può essere il motore del cambiamento verso una migliore qualità di vita sociale e ambientale, per tutti e per garantire un futuro più sostenibile.