



Tutela dell'ambiente



TUTELA DELL'AMBIENTE

Molti dei Sustainable Development Goals sono legati in maniera intuitiva al mondo dell'ambiente, dell'energia e della sostenibilità ambientale: è il caso, ad esempio, dell'obiettivo riguardante la prevenzione e il controllo del cambiamento climatico, di quelli relativi alla vita terrestre e sottomarina, o di quelli relativi alla progettazione di smart cities.

La lotta al cambiamento climatico in particolare costituisce un obiettivo sfidante e urgente. L'11 novembre 2016 l'Italia ha ratificato l'Accordo di Parigi per il contenimento del riscaldamento globale del pianeta che è entrato in vigore a livello internazionale il 4 novembre 2016, quando è stata superata la soglia di adesione di 55 Paesi che rappresentano il 55% delle emissioni di gas serra a livello globale.

Negli ultimi anni l'evidenza degli effetti del riscaldamento globale (desertificazione, inondazioni e uragani, malattie, scioglimento dei ghiacci) hanno convinto anche gli scettici che il problema c'è e va affrontato.

L'Accordo impegna i Paesi firmatari a contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi dal livello pre-industriale. Sono previste verifiche quinquennali degli impegni presi, a partire dal 2023. I paesi più ricchi dovranno aiutare finanziariamente quelli più poveri.

L'Italia deve conformarsi agli obiettivi fissati dall'UE. Occorre intervenire in tre settori chiave:

- energia rinnovabile e risparmio energetico;
- mobilità non inquinante;
- riqualificazione degli edifici, per renderli meno energivori.

L'Italia ha una chiara convenienza ad agire rapidamente ed in profondità per tenere sotto 1,5° C il riscaldamento globale, poiché in tal caso si dimezza la riduzione della disponibilità di acqua e si riduce del 30% (rispetto ad un riscaldamento di 2°) la durata di siccità eccezionali¹, che tendono a portare alla desertificazione².

La strategia di TIM promuove lo sviluppo del business in linea con le linee guida sopra citate. Infatti il settore dell'ICT gioca un ruolo fondamentale nella riduzione delle emissioni di CO₂ e di altri gas a effetto serra (GHG), non solo perché lo stesso settore può contenere e ridurre le proprie emissioni di CO₂, ma soprattutto perché può contribuire alla riduzione delle emissioni di altri settori grazie alla realizzazione di servizi innovativi che promuovano stili di vita più sostenibili (quali, per esempio, la videoconferenza, il telelavoro, la telemedicina e, più in generale, tutti i servizi che possono favorire la "dematerializzazione" dell'economia). Studi internazionali³ ritengono infatti che l'adozione di questi servizi possa portare ad una riduzione del 20% delle emissioni globali di CO₂ al 2030, mantenendole così ai livelli del 2015.

In questo scenario, TIM ha sottoscritto nel 2012 un accordo volontario con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), volto alla promozione di progetti comuni finalizzati alla misurazione, contenimento e neutralizzazione dell'impatto sul clima del settore delle telecomunicazioni. Sono state dunque definite le metodologie relative all'analisi per i servizi tipici delle attività di telecomunicazioni con l'obiettivo di fornire

¹ Carl-Friedrich Schleussner et al. : Differential climate impacts for policy-relevant limits to global warming: the case of 1.5° C and 2° C – Earth Systems Dynamics 7, 2016.

² Secondo Mauro Centritto, Direttore Ivalsa-CNR, "In Italia, gli ultimi rapporti mostrano che è a rischio desertificazione quasi il 21% del territorio nazionale, il 41% del quale nel Sud del Paese".

³ #SMARTer2030 – ICT Solutions for 21st Century Challenges – published in 2015 by the Global e-Sustainability Initiative.



degli indicatori di carbon footprint in accordo con la metodologia descritta nel “GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard ICT Sector Guidance – Chapter 2” per i servizi erogati da TIM sull'intero territorio nazionale: rete fissa (chiamate telefoniche), rete mobile (sms, dati trasferiti, chiamate), dati trasferiti (inclusi MMS).

Le azioni specifiche messe in atto dal Gruppo sono quindi volte a ridurre i propri impatti ambientali e a proporre soluzioni tecnologiche rivolte alle persone, alle imprese e alle pubbliche amministrazioni per la realizzazione di una società digitale, più inclusiva e vivibile. TIM è convinta di poter giocare un ruolo fondamentale, insieme e in sinergia con gli altri settori dell'economia, nel facilitare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Lo stakeholder Ambiente è rappresentato dalle generazioni future e dal loro diritto di vivere in un contesto non compromesso dagli effetti negativi determinati dallo sviluppo di quelle precedenti. L'interesse di questo soggetto collettivo si concretizza nelle istanze espresse da:

- associazioni ambientaliste nazionali e internazionali;
- istituzioni nazionali e sovranazionali;
- la Comunità in genere, con particolare riferimento alle aree territoriali in cui TIM opera;
- associazioni di settore e organizzazioni non profit attive su tematiche di rilievo ambientale.

Fra queste in particolare: European Telecommunications Network Operators' Association (ETNO), European Telecommunications Standards Institute (ETSI), Global e-Sustainability Initiative (GeSI), CDP, International Telecommunication Union (ITU).

TIM è attenta alle esigenze espresse dagli stakeholder interessati alla protezione dell'ambiente e ha sviluppato con essi diversi canali di comunicazione, fra cui un forum multistakeholder organizzato nell'ottobre del 2016. Questo collaudato metodo di ascolto e coinvolgimento ha rafforzato la comprensione delle istanze e delle priorità degli stakeholder rispetto ai temi ambientali e ha raccolto contributi sui possibili ambiti di sviluppo.

La strategia ambientale delle società del Gruppo è fondata sui seguenti principi:

- ottimizzazione dell'utilizzo delle fonti energetiche e delle altre risorse naturali;
- ricerca continua del miglioramento della performance energetica e ambientale attraverso la minimizzazione degli impatti negativi e la massimizzazione di quelli positivi;
- adozione di politiche di acquisto sensibili alle tematiche ambientali;
- diffusione di un corretto approccio alle tematiche ambientali.

Per gestire in modo efficace e sostenibile i propri processi operativi caratterizzati da particolari impatti ambientali TIM si è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato in base alla norma ISO 14001. In alcune realtà il Sistema di Gestione Ambientale è integrato con quello per la Gestione della Qualità basato sulla norma ISO 9001: per tutti è stata ottenuta la relativa certificazione. Alcuni siti¹ hanno ottenuto la certificazione del sistema per la Gestione dell'Energia in base alla norma ISO 50001. Per quanto riguarda i Data Center l'efficienza energetica di quello di Rozzano 2 è attestata dal valore del PUE (Power Usage Effectiveness) certificato nel 2014 e pari a 1,66, che può essere considerato un buon valore per un data centre costruito fra il 2008 e il 2010. Il valore del PUE degli altri data centre non è stato ancora certificato.

Per ulteriori dettagli sul tema si rinvia al sito telecomitalia.com.

Anche nella definizione delle architetture di rete fissa e mobile, e delle specifiche tecniche di apparati e componenti sono adottati criteri atti a minimizzare l'impatto ambientale (es. consumi, scavi, ingombri, rumorosità, uso di batterie), compatibilmente con i requisiti di servizio e i costi delle varie soluzioni. In particolare, a partire dal 2008, in fase di valutazione economica di gara, si considerano anche i consumi energetici su un arco temporale di tre-cinque anni.



Infine, TIM promuove, partecipa attivamente e in alcuni casi coordina progetti su temi ambientali in ambito nazionale e internazionale.

Per testimoniare ulteriormente l'impegno per il contenimento degli impatti ambientali, TIM investe ogni anno nella ricerca di soluzioni innovative. Molti sono i brevetti riconosciuti a TIM in tale ambito.

Attività di ricerca

Per quanto riguarda l'adozione di soluzioni ICT di Internet of Things (IoT), applicate al mondo delle smart city, si citano in particolare, per il loro forte impatto ambientale positivo, i seguenti progetti: smart grid (applicazione dell'IoT alla gestione dei vari segmenti delle reti elettriche), smart water (applicazione dell'IoT alle reti di distribuzione dell'acqua), smart gas (applicazioni per il metering del gas) e smart waste (gestione efficiente del ciclo dei rifiuti).

Per quanto riguarda le smart grid, TIM sta studiando soluzioni IoT volte a un migliore utilizzo delle risorse energetiche nell'ottica della generazione distribuita e del controllo da remoto. In particolare continua l'attività in corso di valutazione di condivisione di infrastrutture delle reti di telecomunicazione e di quelle elettriche nell'ottica di riduzione costi e impatti ambientali. Per quanto riguarda le tecniche di smart water management, le soluzioni IoT analizzate permettono di effettuare la ricerca e l'identificazione delle perdite occulte dell'acqua in modo più efficiente ed a basso costo. L'acqua diventerà sempre più una risorsa ambientale preziosa e, perdite nella rete di distribuzione dell'ordine del 30% non saranno più sostenibili, né dal punto di vista ambientale né da quello economico. Per la ricerca delle perdite e l'ottimizzazione dei costi di distribuzione si stanno anche sviluppando e provando in campo soluzioni di smart metering multi utility che includano acqua, gas ed eventualmente elettricità basate su reti capillari

L'applicazione delle tecniche IoT permetterà infine lo sviluppo di soluzioni di smart waste finalizzate a ottenere un incremento della raccolta differenziata e una riduzione delle discariche abusive. In particolare per esempio vengono misurati in tempo reale i livelli di riempimento delle varie isole ecologiche e vengono inviati i mezzi per lo svuotamento solo quando veramente necessario, riducendo al minimo i costi e i tempi e dall'altra parte evitando di avere cassonetti pieni con conseguente deposito per strada dei rifiuti da parte del cittadino.

Brevetti relativi a soluzioni con rilevanza ambientale

Ricarica Wireless

Da tempo in ambito internazionale si ricerca un modo efficace per sostituire i convenzionali caricabatteria a filo con un caricatore universale wireless preposto alla contestuale ricarica di cellulari, lettori mp3, notebook, videocamere e quant'altro ormai è entrato a far parte dell'attuale quotidianità, sempre più dinamica e nomadica. Sfruttare la tecnologia wireless, di solito, significa poter fare a meno di un collegamento fisico tra il caricatore e il dispositivo, e di sfruttare un caricatore senza fili per più dispositivi, anche se richiedono diverse tensioni di alimentazione, come un cellulare e un notebook. Questo sistema permette una gestione più efficiente dello spazio, della quantità di dispositivi, e dell'energia dove il trasferimento energetico avviene in campo evanescente non radiativo con conseguenti benefici in termini di contenimento delle interferenze e dell'impatto biologico nell'ambiente circostante al caricatore.

Sistemi automatici per la gestione degli elettrodomestici

Il brevetto si riferisce al settore dei sistemi automatici per la gestione degli elettrodomestici.



Il sistema oggetto della presente invenzione è configurato per gestire in maniera automatica l'attivazione e la disattivazione di elettrodomestici facenti parte di una rete domestica allo scopo di ridurre il consumo elettrico ed evitare il superamento di limiti di potenza massima totale. In particolare, l'unità centrale di controllo del sistema aggiorna una tabella di pianificazione con l'attivazione di ciascun elettrodomestico tenendo conto del profilo di consumi e dei vincoli corrispondenti.

Sistema automatico per la gestione del consumo energetico di insiemi di apparati elettrici

Il brevetto riguarda un sistema automatico per la gestione del consumo energetico di insiemi di apparati elettrici, quali elettrodomestici. Il sistema oggetto dell'invenzione si basa sulla generazione di una tabella di pianificazione temporale dell'attivazione/disattivazione degli apparati elettrici e dell'esecuzione delle fasi energetiche dei cicli operativi di funzionamento di ciascun apparato elettrico.

Brevetti che consentono la riduzione del consumo elettrico delle reti

Ottimizzazione dei consumi in reti cellulari mobili

Il brevetto riguarda un metodo per l'ottimizzazione dei consumi in reti cellulari mobili, in particolare in reti cellulari mobili caratterizzate da eterogeneità di dispiegamento e, di conseguenza, da eterogeneità di consumo energetico dei nodi di rete, dove transizioni di stato (accensioni/spengimenti) relativamente frequenti possono avere impatti negativi sulla longevità degli apparati di rete e tempo medio fra guasti. E' proposto un algoritmo in grado di determinare, in base al numero massimo consentito di transizioni di stato per ogni nodo di rete, al carico attuale della rete, ed al carico atteso della rete, gli istanti di accensione/spengimento dei nodi di rete.



CAMBIAMENTO CLIMATICO

[G4-DMA Economic Performance] Tanti sono i segni del clima che cambia, che già possiamo misurare e che sono riassunti ogni 6 anni dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), il comitato ONU sul clima.

Oggi sappiamo ormai tanto del problema del cambiamento climatico:

- il pianeta si sta riscaldando e continuerà a riscaldarsi nei prossimi decenni;
- le attività umane – in particolare la combustione di carbone, gas e petrolio – ne sono la causa principale;
- alluvioni, siccità, ondate di calore, ovvero quelli che gli esperti chiamano eventi estremi, si stiano intensificando in diverse parti del mondo e in modo irregolare e mettono a repentaglio l'idea di stabilità cui siamo abituati: comunità distrutte, danni economici a persone e interi sistemi produttivi, e purtroppo anche morti e feriti.

Secondo gli studi condotti dall'IPCC¹ il pianeta si è scaldato (di poco meno di un grado come media globale) e stiamo andando verso un aumento della temperatura media del globo che a fine secolo potrà essere, se non si interviene decisamente, anche di 4° – 5°C. Perciò oltre a politiche volte alla riduzione delle emissioni di gas serra per limitare i danni futuri, occorre una mobilitazione a tutti i livelli, dai cittadini alle aziende, dalle regioni al governo nazionale, per mettere in campo azioni in risposta alla sfida dei cambiamenti climatici.

L'approccio seguito dal Gruppo per contrastare il cambiamento climatico si fonda su tre livelli sinergici di azione:

- la riduzione delle proprie emissioni dirette e indirette di gas serra;
- il contenimento delle emissioni degli altri settori e dei clienti in generale attraverso il supporto alla dematerializzazione e l'offerta di servizi che promuovano nuovi modi di lavorare, apprendere, viaggiare e, più in generale, di vivere;
- il contributo alla diffusione di una cultura basata su un corretto approccio ai temi ambientali all'interno e all'esterno dell'Azienda.

LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'impatto ambientale di TIM in termini di emissioni di CO₂ è determinato essenzialmente, come verrà illustrato nei paragrafi che seguono, da emissioni dirette derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili, indirette per l'acquisto di energia elettrica e altre emissioni indirette dovute per esempio agli spostamenti casa-lavoro e alle trasferte effettuate in aereo e treno dal personale aziendale.

Per quanto riguarda le iniziative di riduzione messe in atto si rinvia ai paragrafi Performance ambientale/Energia e Performance ambientale/Emissioni.

I RISCHI LEGATI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

[G4-EC2] I rischi legati ai cambiamenti climatici per il settore delle telecomunicazioni hanno implicazioni di tipo fisico, economico e regolamentare con ricadute importanti perfino sull'immagine e la reputazione delle società. In Italia, in particolare, negli ultimi anni si sono verificati fenomeni esondativi di notevole portata che hanno avuto un impatto devastante su vaste aree di territorio, sulle città e sulle infrastrutture.

¹ www.ipcc.ch



Le installazioni, le infrastrutture di rete e i Data Centre di TIM sono distribuiti su tutto il territorio nazionale, e l'Azienda considera quello di esondazione uno dei rischi fisici più seri e con la maggiore probabilità di verificarsi. Gli effetti valutati consistono in danni che vanno dalla riduzione d'uso fino alla perdita delle proprietà e, nel caso estremo, all'azzeramento della capacità di fornire il servizio alla clientela.

Per evitare o limitare i danni potenziali le nuove centrali e gli edifici di TIM sono costruiti a distanza di sicurezza da fiumi e bacini d'acqua in genere, e per garantire la continuità del servizio la rete è progettata considerando adeguati livelli di resilienza e ridondanza.

In Italia la situazione dell'infrastruttura di rete, con particolare attenzione alle zone caratterizzate da un elevato livello di rischio idro-geologico, viene monitorata attraverso il sistema aziendale Ci.Pro. (Civil Protection) che utilizza una base dati di informazioni relative al territorio e alle infrastrutture che viene continuamente aggiornata ricercando la rapida pianificazione degli interventi che si rendono necessari.

In ultimo, i rischi fisici a cui gli asset aziendali sono comunque soggetti, vengono gestiti tramite una copertura assicurativa che tenga conto del valore delle strutture e degli apparati come pure degli eventuali effetti che tali fenomeni catastrofici causerebbero sul servizio.

In Brasile le condizioni climatiche mutevoli danno origine sempre più spesso a condizioni meteorologiche estreme e TIM Brasil ha sviluppato tecnologie e applicazioni per il monitoraggio efficace e continuo, soprattutto nelle aree a maggior rischio. La Società ha inoltre fatto forti investimenti in infrastrutture e tecnologie avanzate, non solo per garantire la continuità e la qualità del servizio offerto ai propri clienti, ma anche per aumentare l'efficienza e ridurre i consumi associati alle proprie operazioni.

Al momento in Brasile la maggior parte dell'energia elettrica viene generata da centrali idroelettriche (64% secondo i dati del Balanço Energético Nacional - 2016). Periodi prolungati di siccità possono portare ad una diminuzione anche drastica della disponibilità di energia elettrica, oltre che all'aumento del costo della stessa e al ricorso sempre maggiore ai combustibili fossili. La diminuita disponibilità di acqua nei bacini idrici potrebbe portare al razionamento dell'energia e a fluttuazioni significative del costo per kWh.

In Brasile, la politica nazionale sui cambiamenti climatici, che è stata definita nel 2009 (legge 12187) ed è regolata dai decreti No. 7390/2010 e 7643/2011 e integrata dai piani settoriali di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, conferma l'allineamento del paese alle iniziative internazionali, tra cui gli accordi siglati a Parigi (COP21) che sono stati sottoscritti e ratificati anche dal Brasile, per cui la cosiddetta "Nationally Determined Contribution"¹ è pari ad una riduzione delle emissioni nel 2025 del 37% rispetto ai livelli del 2005.

Negli stati di São Paulo e Rio de Janeiro, che sono quelli in cui sono maggiormente concentrate le attività industriali e commerciali del paese, sono state promulgate specifiche leggi statali sui cambiamenti climatici.

Una parte considerevole delle emissioni di TIM è legata ai consumi di energia elettrica, soprattutto da parte dell'infrastruttura di rete. Le politiche che riguardano il settore energetico tendono a far aumentare il costo dell'energia, e tali aumenti vengono a loro volta trasferiti agli utilizzatori e quindi anche a TIM, che potrebbe veder aumentare anche il costo dei beni e dei servizi che acquista dai propri fornitori, in particolare da quelli che producono apparati e infrastrutture per telecomunicazioni.

Condizioni climatiche estreme come tempeste di elevata intensità e frequenza possono

¹ E' l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra stabilito a livello nazionale da ciascun paese firmatario degli accordi di Parigi e comunicato alla UNFCCC che lo inserisce in un apposito registro.



danneggiare l'infrastruttura di rete, in particolare le torri e i tralicci di trasmissione, aumentando i costi di gestione e di assicurazione contro i rischi, e causando riduzione della copertura, indebolimento del segnale e interruzioni del servizio. Anche variazioni nel tasso di umidità e salinità dell'aria possono ridurre la vita utile delle apparecchiature. Inoltre un aumento della temperatura media potrebbe avere come conseguenza un maggiore consumo di energia elettrica per i sistemi di condizionamento e refrigerazione. Possibili inondazioni rendono difficoltosi gli spostamenti del personale e l'operatività diminuendo l'efficienza del sistema.

LE OPPORTUNITA' LEGATE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

[G4-EC2] Il settore ICT è chiamato a svolgere un ruolo importante nella lotta ai cambiamenti climatici favorendo la sostituzione di prodotti fisici e servizi tradizionali con prodotti e processi digitali (cfr. anche *Digitalizzazione/servizi innovativi*), in grado di favorire la dematerializzazione della società, riducendo l'esigenza di spostamento fisico di persone e cose. In generale:

- i servizi di audio/videoconferenza e il telelavoro riducono la necessità di spostamenti fisici delle persone;
- la fatturazione e i pagamenti on line, oltre a permettere il risparmio di carta e quindi dell'energia relativa alla produzione e al trasporto, eliminano gli spostamenti per effettuare i pagamenti;
- i servizi di telemedicina riducono la necessità di incontri medico-paziente;
- i sistemi di infomobilità, utilizzando informazioni ottenute da terminali mobili, permettono di ottimizzare i flussi di traffico riducendo i tempi di percorrenza e le emissioni di gas serra;
- i sistemi di monitoraggio e analisi dei consumi consentono di ottimizzare l'efficienza energetica di uffici e abitazioni.

Il miglioramento dell'efficienza, i risparmi ottenibili in termini economici e la riduzione degli impatti sull'ambiente associati all'utilizzo di tali servizi rappresentano un'interessante opportunità di business per l'Azienda, vista anche la sensibilità dei suoi stakeholder e dei cittadini in generale verso la necessità di abbattere in modo significativo le emissioni di gas serra per garantire un futuro sostenibile al pianeta e alla società. Un esempio è riportato nel box relativo al Programma Digital Life TIM.

Quanto sopra esposto vale ovviamente anche per il Brasile dove ha un peso importante anche lo sviluppo di soluzioni per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Un esempio è costituito dall'accordo di partnership siglato con il Ministero della Scienza, Tecnologia e Innovazione (MCTI) per l'installazione di piattaforme per la raccolta dei dati sulle precipitazioni presso le Stazioni Radio Base situate in prossimità di zone ad elevato rischio di disastri naturali.

Inoltre, al fine di prevenire possibili situazioni di scarsa disponibilità di energia elettrica dovute a ragioni opposte, cioè a scarsità di precipitazioni, TIM Brasil promuove iniziative finalizzate alla riduzione dei consumi di servizi e installazioni.

Anche in Brasile, il cambiamento climatico può influenzare il comportamento degli investitori che tendono sempre di più a dare priorità alle aziende che sono trasparenti in relazione alla gestione delle proprie emissioni e dimostrano di saper valutare e anticipare i rischi potenziali e cogliere le opportunità. A testimonianza del proprio impegno TIM Participações S.A. nel 2016 è stata confermata nel BM&F Bovespa's Corporate Sustainability Index (ISE) per il nono anno consecutivo, come indicato nel paragrafo Indici/riconoscimenti del presente rapporto.

TIM Brasil inoltre misura e comunica in modo trasparente le proprie emissioni fin dal 2008, oltre a rispondere al questionario CDP dal 2007 e partecipare al programma nazionale EPC



(Empresas pelo Clima) dal 2010 e questo potrebbe costituire un vantaggio competitivo. Nel 2013 la società ha formalizzato per la prima volta l'acquisto volontario di "Crediti di Carbonio" (Carbon Credits) per compensare le proprie emissioni dirette (Scope 1); nel 2015 ne sono stati acquistati altri per un totale complessivo pari a 6.000 tCO₂ e generati dal Progetto REDD+ Jari-Amapá¹ (riduzione delle emissioni da deforestazione e degrado delle foreste) che è portato avanti attraverso una partnership fra il Grupo Jari e Biofilica nella valle del fiume Jari, nello stato di Amapá. Le emissioni dirette prodotte nel 2013 e nel 2014 sono state compensate completamente, mentre i crediti residui (pari a 4.374 tCO₂e) sono stati utilizzati per compensare le emissioni dirette prodotte dall'autoparco di TIM, dai generatori elettrici e le perdite dei gas refrigeranti nel 2015, pari in totale al 29% delle emissioni dirette (Scope 1).

Programma Digital Life TIM

L'Agenda Digitale Europea, presentata dalla Commissione Europea nel 2010 è una iniziativa specificamente elaborata per favorire la crescita dei Paesi dell'Unione Europea in termini di modernizzazione infrastrutturale, innovazione ed efficienza delle risorse e dei servizi, sia per la pubblica amministrazione che per i cittadini e le imprese. In seguito alla sottoscrizione da parte di tutti gli Stati Membri, il programma dell'Agenda Digitale Europea mira a realizzare, attraverso l'ampia e profonda adozione delle nuove tecnologie dell'informatica e delle telecomunicazioni, una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva.

L'Italia, recependo quanto condiviso in ambito Europeo, in data 1° marzo 2012 ha definito l'Agenda Digitale Italiana, e ha elaborato una propria strategia nazionale, individuando priorità e modalità di intervento, nonché le azioni da compiere e da misurare sulla base di specifici indicatori di performance, in linea con quello individuato dall'Unione Europea - il DESI (Digital Economy and Society Index) - per la valutazione del livello di digitalizzazione dei Paesi della Comunità Europea.

In tale contesto TIM ha lanciato il Programma Digital Life, un insieme di soluzioni che hanno l'obiettivo di erogare nuovi servizi dedicati alla sicurezza, all'ambiente e alla gestione ottimale dell'energia, fornendo una risposta globale alle esigenze del territorio e delle città. L'obiettivo è promuovere il modello di "città intelligente" (Smart City) per il miglioramento della qualità della vita attraverso e lo sviluppo di servizi digitali innovativi.

Le soluzioni di Digital Life che hanno benefici positivi sull'ambiente sono:

NUVOLA IT URBAN SECURITY (ricavi 2016 circa 350.000 euro): la piattaforma cloud che eroga servizi per l'ottimizzazione dei processi sanzionatori effettuati dalle polizie municipali (con anche impatti positivi sul contenimento di processi documentali cartacei), la gestione partecipata della sicurezza urbana, il monitoraggio ambientale e la mobilità intelligente;

NUVOLA IT YOUR WAY: la soluzione integrata per la gestione delle flotte di veicoli commerciali e la pianificazione degli spostamenti nell'ambito del fleet management e infomobility (con impatti positivi sull'inquinamento atmosferico);

NUVOLA IT ENERGREEN (ricavi 2016 circa 650.000 euro): il sistema che permette alle aziende il monitoraggio dei consumi energetici e il loro efficientamento attraverso strumenti attuativi con sensori disposti localmente all'interno delle aziende. Il risparmio energetico è stimabile in circa il 10% in relazione alla sola implementazione di funzionalità di Metering & Reporting, per arrivare anche oltre il 50 % per specifici progetti di efficientamento energetico.

NUVOLA IT MESSAGE CUBE: la piattaforma cloud per l'erogazione dei servizi di Unified



Communications e Collaboration per le aziende e le pubbliche amministrazioni (con anche impatti positivi sia sul contenimento di processi documentali cartacei sia sul contenimento di spostamenti fra sedi);

LIGHTING SUITE (ricavi 2016 circa 343.000 euro): il servizio di gestione illuminazione pubblica, che permette l'efficienza energetica attraverso il controllo dei corpi luminosi, trasformandola in una rete cittadina outdoor di erogazione di servizi a valore aggiunto in ambito metropolitano (per approfondimenti si rimanda al capitolo Digitalizzazione, connettività e innovazione sociale). Il risparmio energetico è stimabile in un range di valori tra il 15% (illuminazione prodotta con lampade ad alta efficienza, p.e. a LED) ed oltre il 30% nel caso di illuminazione prodotta attraverso lampade di vecchio tipo (p.e. a vapori di sodio o incandescenza). A questi valori va aggiunta la possibilità di modulare l'illuminazione accendendo e/o riducendo l'intensità luminosa del singolo lampione.

Assumendo per l'illuminazione pubblica un consumo medio pro capite in Italia di 107 kWh e applicando una riduzione del 20% (la sostituzione delle lampade convenzionali con quelle ad alta efficienza è in progress in molti comuni) ad un comune di 100.000 abitanti sarebbe possibile ottenere un risparmio complessivo su base annua di 2.140.000 kWh, pari a 827 t di emissioni di CO₂ evitate¹.

SMART BUILDING: soluzioni ad hoc per la gestione intelligente e l'automazione degli edifici implementabili su base progetto tramite le componenti dell'offerta Lighting Suite e Nuvola It Energreen (per approfondimenti si rimanda al capitolo Digitalizzazione, connettività e innovazione sociale). Il risparmio energetico è stimabile in circa il 10% in relazione alla sola implementazione di funzionalità di Metering & Reporting, per arrivare anche oltre il 50 % per specifici progetti di efficientamento energetico.

Il trend di ricavi ipotizzato da TIM per il programma complessivo nel prossimo triennio è del +10% YoY.

Soluzioni OLIVETTI

SMART CLEAN AIR: soluzione per il monitoraggio della qualità dell'aria e l'abbattimento delle polveri sottili e delle principali sostanze inquinanti in ambito indoor e outdoor.

La soluzione, integrata nel cloud TIM, si compone di un dispositivo di campo dislocato sul territorio che aspira aria inquinata, filtra le sostanze nocive e rileva le misure di una serie di parametri ambientali che vengono inviate al sistema centrale; il dispositivo, integrato nella piattaforma IoT di Olivetti, è gestito da remoto attraverso una apposita applicazione in Cloud. Il dispositivo è composto da un modulo di telemetria che trasmette i dati rilevati all'applicazione in Cloud, un "naso elettronico" costituito da sensori per la rilevazione di particolato, metalli pesanti e altre sostanze nocive, infine da uno scrubber che effettua la bonifica consentendo l'abbattimento delle sostanze inquinanti (PM 10 ~ 99%) senza l'utilizzo di filtri e senza generare rifiuti speciali.

Smart Clean Air richiede una manutenzione a frequenza ridotta, consumi energetici molto limitati, ed è particolarmente indicata per ambienti industriali, sedi di uffici o fabbriche, così come per aree outdoor ad alta frequentazione, quali per esempio stazioni ferroviarie e metropolitane, centri commerciali o fermate di autobus.

L'efficacia di abbattimento degli agenti inquinanti varia a seconda delle caratteristiche specifiche del sito di installazione. Misure effettuate in ambito outdoor cittadino, in zone ad alta frequentazione, mostrano un'efficacia di abbattimento, ovvero una riduzione percentuale del particolato rispetto alla concentrazione iniziale, che varia tra il 19% ed il 100% in relazione alle diverse dimensioni di particolato.

¹ Utilizzando il fattore di conversione 2009 per l'Italia calcolato dal GHG Protocol, pari a 0,3864 kgCO₂/kWh



SMART AGRICULTURE: soluzione in cloud che permette di monitorare i parametri ambientali e attuare azioni volte a ottimizzare la resa e la qualità della coltivazione.

La soluzione consente il monitoraggio dei parametri tramite sistema di sonde applicate nel terreno di coltura, collegate ad una centralina di acquisizione ed elaborazione dei dati. Un apposito sistema di alerting permette di ricevere avvisi preventivi via mail o sms in caso di rischi legati al raccolto (gelate, colpi di calore, necessità di irrigazione, ...). La costante registrazione dei dati ambientali rende disponibili serie storiche utili per studi agronomici e modellizzazione dei fenomeni naturali.

La soluzione consente di ottenere una serie di benefici, quali:

- minimizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche: grazie ai sensori di umidità distribuiti sul terreno e alla conoscenza delle necessità specifiche della coltura, è possibile ottimizzare i cicli di irrigazione in funzione dell'effettivo stato del terreno, evitando così inutili sprechi.
- riduzione dell'uso di concimi: se la coltura viene irrigata troppo spesso, una parte del concime distribuito nel terreno viene drenato via insieme all'acqua; l'automazione dell'irrigazione permette di ottimizzare la resa dei concimi.
- risparmio energia: l'automazione dell'impianto di irrigazione riduce i cicli di utilizzo dell'acqua e di conseguenza riduce i consumi di energia legati al trasporto idrico.



PERFORMANCE AMBIENTALE

[G4-DMA Energy] Le informazioni sulla performance ambientale sono ricavate elaborando dati gestionali, in parte oggetto di stime. I dati riportati di seguito riguardano il consumo di energia (riscaldamento, autotrazione ed energia elettrica), l'eco-efficienza, le emissioni atmosferiche, i consumi di acqua, carta e la produzione di rifiuti. Gli indicatori principali attraverso cui viene misurata la performance ambientale del Gruppo nel 2016 hanno mostrato i seguenti andamenti:

Indicatore	Trend
Totale energia elettrica acquistata e prodotta	In crescita
Totale emissioni di CO ₂ in atmosfera	In crescita
Totale consumo di acqua	In diminuzione
Eco-efficienza	In crescita

ENERGIA

[G4-EN3], [G4-EN6] I consumi di energia del Gruppo vengono presentati seguendo le linee guida proposte dal Global Reporting Initiative con riferimento ai consumi diretti per riscaldamento, generazione di energia elettrica e autotrazione (Scope1, secondo il Greenhouse Gas Protocol¹) e a quelli indiretti per acquisto e consumo di energia elettrica (Scope2).

Riscaldamento

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Energia generata da Gasolio	MJ	65.041.599	100%	0%
Energia generata da Gas Naturale	MJ	405.242.474	100%	0%
Totale energia per riscaldamento	MJ	470.284.073	100%	0%
2016 su 2015		(14)%	(14)%	
2016 su 2014		(34)%	(34)%	

I dati della tabella evidenziano nel 2016 una significativa riduzione rispetto al 2015 e al 2014, da attribuire principalmente ad una revisione delle modalità di rendicontazione dei consumi di combustibile ma anche alle condizioni climatiche verificatesi durante l'anno di riferimento e ad azioni di razionalizzazione immobiliare ed efficienza energetica.

In Brasile, in considerazione delle particolari condizioni climatiche durante tutto l'anno,

¹ Il Greenhouse Gas (GHG) Protocol, sviluppato dal World Resources Institute (WRI) e del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), definisce gli standard di riferimento per misurare, gestire e rendicontare le emissioni di gas serra.



non si fa ricorso al riscaldamento degli ambienti. INWIT, la società del Gruppo che opera in Italia nel settore delle infrastrutture per le comunicazioni elettroniche, ha una dimensione estremamente ridotta rispetto al Gruppo e rientra pertanto nella BU Domestic.

Autotrazione(*)

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Energia da benzina senza piombo	MJ	56.364.281	49%	51%
Energia da gasolio	MJ	606.185.541	100%	0%
Energia da GPL	MJ	3.493.183	100%	0%
Energia da gas naturale	MJ	250.951	100%	0%
Totale energia per autotrazione(**)	MJ	666.293.956	95%	5%
2016 su 2015		(6)%	(5)%	(32)%
2016 su 2014		(5)%	(3)%	(39)%
Numero totale veicoli	n.	18.585	97%	3%
2016 su 2015		(5)%	(4)%	(34)%
2016 su 2014		(7)%	(6)%	(35)%
Percorrenza totale veicoli	km	278.114.632	97%	3%
2016 su 2015		(10)%	(9)%	(37)%
2016 su 2014		(8)%	(6)%	(41)%

(*) I dati riportati nelle tabelle relative all'autotrazione riguardano tutti i veicoli del Gruppo (industriali, commerciali, in uso ai dirigenti/quadri/venditori), sia in affitto sia di proprietà. Solo per utilizzi significativi e con caratteristiche di continuità d'uso sono compresi veicoli, consumi e percorrenze di proprietà o in uso alla forza vendita di Tim Brasil.
(**) Rappresenta la conversione in Megajoule dei consumi di benzina senza piombo, gasolio, GPL (espressi in litri) e di gas naturale (espressi in kg).

In generale i consumi energetici per autotrazione e le percorrenze sono in diminuzione. In Italia è in corso un progetto di rinnovamento della flotta operativa.

Si riportano di seguito i consumi di energia elettrica per il funzionamento degli impianti di telecomunicazioni e degli impianti tecnologici civili e industriali. L'acquisto di energia elettrica da fonti miste ha subito un incremento significativo nel 2016 rispetto ai due anni precedenti a causa della decisione di non investire, in Italia, nell'acquisto di garanzie d'origine, che certificano l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, ma piuttosto in interventi di efficienza energetica che hanno riguardato l'infrastruttura di rete e le sedi sociali.

In questi ultimi anni gli sviluppi tecnologici che hanno riguardato l'infrastruttura di rete fissa e mobile e le soluzioni IT stanno causando una significativa crescita annuale dei consumi energetici. In Italia gli sviluppi della rete fissa e mobile, sono stati più che compensati dai saving resi possibili sia da una serie di interventi di efficientamento energetico, avviati negli anni precedenti, sia di nuovi interventi avviati e completati nel corso del 2016.



Energia elettrica acquistata e prodotta

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Energia elettrica da fonti miste	kWh	2.642.134.246	75%	25%
2016 su 2015		263%	1.106 %	17%
2016 su 2014		337%	1.545%	37%
Energia elettrica da fonti rinnovabili	kWh	42.143.908	100%	0%
2016 su 2015		(98)%	(98)%	
2016 su 2014		(98)%	(98)%	
Totale energia elettrica	kWh	2.684.278.154	75%	25%
2016 su 2015		2%	(2)%	17%
2016 su 2014		7%	0%	37%

Nelle tabelle sotto riportate vengono specificati i principali ambiti di incremento di consumi e di saving in TIM S.p.A..

Progetti di deployment in Italia

		Incrementi
Sviluppi di rete fissa	GWh	110
Sviluppi di rete mobile	GWh	55
Sviluppi Data Centre	GWh	20
Altri incrementi	GWh	9
Incremento totale dei consumi	GWh	194

Progetti di saving in Italia

		Risparmi
Saving su infrastrutture di alimentazione e condizionamento	GWh	125
Dismissione piattaforme di rete obsolete	GWh	100
Saving su uffici	GWh	6
Totale saving	GWh	231



Nel corso del 2014 e del 2015 TIM aveva già valutato soluzioni di maggiore efficienza energetica per le stazioni radio base GSM installate nella sua rete. Nel 2016 l'attività si è ampliata alle soluzioni di efficienza energetica per il 3G ed il 4G, per tutti i fornitori di TIM. Nel complesso queste soluzioni consentono di realizzare importanti risparmi sui consumi della rete di accesso mobile, senza ricorrere allo spegnimento fisico dei siti radio. Questi risparmi sono dell'ordine di 4-6 GWh/anno per ciascuna delle reti di accesso radio 2G, 3G, 4G e nel complesso assicurano un risparmio stimato dell'ordine del 3% dei consumi complessivi annui della rete mobile di TIM.

L'autoproduzione di energia elettrica, tramite i sistemi di cogenerazione e trigenerazione, nel 2016 è stata sostanzialmente stabile rispetto al 2015. Nel 2016 alcuni grandi impianti sono stati interessati da interventi di manutenzione straordinaria che ne hanno rallentato il normale funzionamento. Si prevede, nei prossimi anni, di sfruttare maggiormente il potenziale di produzione degli impianti di trigenerazione in consistenza con un obiettivo di crescita della autoproduzione di circa il 20%. I sistemi di cogenerazione e trigenerazione consentono un risparmio energetico complessivo nell'ordine del 30% rispetto ai sistemi tradizionali di produzione dell'energia elettrica e svolgono un ruolo non trascurabile per TIM in particolare nei siti industriali, nei centri elaborazione dati (CED), che presentano fabbisogni energetici significativi ed elevate esigenze di riscaldamento/raffreddamento.

L'efficienza energetica di TIM è stata anche riconosciuta tramite l'assegnazione di Titoli di Efficienza Energetica (TEE, detti anche Certificati Bianchi): alla fine del 2016 il numero complessivo di progetti approvati è arrivato a 41, corrispondenti ad un valore economico stimato a prezzi attuali, su 5 anni, pari a 44,5 milioni di euro. I titoli, detti anche certificati bianchi, attestano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi di incremento dell'efficienza energetica virtuosi perché più performanti rispetto alla media nazionale. La valorizzazione nel 2016 dei ricavi da TEE tramite vendita è pari a circa 21 milioni di euro.

Nel corso del 2016 sono stati implementati numerosi interventi; i principali sono descritti nel seguito.

Interventi in continuità in ambito industriale:

- Piano Lighting relativo alle centrali di rete fissa: è stato completato il piano di sostituzione dei corpi illuminanti tradizionali (neon) presenti nelle Centrali di rete fissa con tubi a tecnologia LED. Nel corso del 2016 sono stati installati tutti i 108.500 tubi previsti che si aggiungono ai 100.000 sostituiti nel 2015. Il risparmio energetico previsto a regime è di circa 7 GWh.
- Centrali di rete fissa: sono stati completati gli interventi di compattamento apparati. Il progetto ha portato alla virtualizzazione ed efficientamento dei server di rete. I benefici di tali interventi sono legati per una quota significativa alla riduzione dei consumi energetici degli apparati stimata, a regime, in circa 2,5 GWh.
- Sono proseguite le iniziative di decommissioning di piattaforme tecnologiche "obsolete" che hanno riguardato principalmente i seguenti progetti:
 - PSTN: il Progetto prevede la migrazione degli accessi tradizionali (ad eccezione di quelli ISDN) verso piattaforme innovative (VoIP). Ciò permetterà di ridurre i consumi energetici, l'occupazione degli spazi, la manutenzione ed in generale di superare l'obsolescenza degli impianti tradizionali. Di conseguenza è proseguito nel 2016 il piano di spegnimento degli apparati stradali non più necessari (circa 9.400).
 - E' stato completato il progetto di passaggio a superSGU. L'iniziativa mirava al compattamento di apparati di rete fissa concentrando le funzioni di alcuni Stadi di Gruppo Urbano (SGU) su un ridotto numero di 'superSGU' con beneficio diretto sulla riduzione dei consumi energetici, stimata a regime in circa 3 GWh.
 - ATM: il Progetto prevede l'ottimizzazione degli accessi dati il verso una progressiva



dismissione degli apparati ATM e spostamento su apparati a tecnologia IP. Ciò permetterà di ridurre i consumi energetici ed in generale di superare l'obsolescenza degli impianti tradizionali.

- Quick-Hits: fanno parte di questa categoria i Piani di ammodernamento di sistemi aziendali in obsolescenza tramite una semplificazione dell'architettura che permette di aumentare l'efficienza energetica.
- Sistemi di alimentazione: è stato completato il piano di sostituzione integrale delle stazioni di energia di maggiori dimensioni e con più basso rendimento che ha portato all'installazione di 235 nuovi apparati; sono inoltre terminati gli interventi di sostituzione dei moduli raddrizzatori che hanno interessato 253 stazioni di energia; in questo modo è stato possibile elevarne il rendimento medio al di sopra del 90%.
- Sistemi di condizionamento: in ambito rete fissa è stato completato il piano di sostituzione dei Gruppi Frigo (83) e dei Condizionatori (215) obsoleti, con nuovi apparati a maggior rendimento; per quanto riguarda la rete mobile nel 2016 sono state sostituite 120 stazioni di energia e adottate soluzioni di free-cooling che hanno permesso di spegnere 122 sistemi di condizionamento.
- È stato completato il progetto di Gestione dei set point; tale intervento prevede l'installazione di un pulsante benessere atto a consentire ai tecnici in opera un temporaneo miglioramento della temperatura di sala per la durata dell'intervento.

In totale nel 2016, per l'ammodernamento tecnologico e l'efficientamento degli impianti a servizio delle Centrali di rete fissa e delle Stazioni Radio Base di rete mobile sono stati effettuati:

- 608 interventi su stazioni di energia;
- 420 interventi su impianti di condizionamento;
- 1.187 interventi su batterie.

Per gli interventi del 2016 su sistemi di alimentazione e condizionamento in ambito industriale si stima a regime una riduzione complessiva dei consumi di circa 20 GWh; ove possibile, verranno richiesti i relativi Titoli di Efficienza Energetica (certificati bianchi).

Interventi in continuità in ambito uffici:

- Progetto Lighting LED: è stato completato il progetto di sostituzione dei corpi illuminanti tradizionali a neon avviato negli anni precedenti nei locali ad uso ufficio nelle principali sedi aziendali con tecnologia LED e sensori di presenza e regolazione flusso luminoso (dimmer). Nel 2016 sono state sostituite ulteriori 1.800 lampade al neon.
- Progetto di sostituzione UPS: completato il piano di sostituzione degli UPS con vita media superiore a 10/15 anni e vetustà normativa, con conseguente ottimizzazione del condizionamento degli uffici.

In ambito sperimentazioni è stata completata la realizzazione dei 4 impianti di solar-cooling (Regione Puglia) con l'obiettivo di utilizzare l'energia solare per il completo fabbisogno termico della centrale, mediante assorbitori a bromuro di litio.

Interventi nuovi in ambito industriale:

- Coibentazione Centrali: sono stati completati gli interventi per minimizzare i consumi energetici, attraverso l'applicazione di pellicole riflettenti su vetri, l'oscuramento interno totale, la coibentazione dei cassoni, l'estensione del free cooling, la coibentazione interna del solaio di copertura, la coibentazione delle pareti, la chiusura di forometrie e cavedi di passaggio impianti, l'installazione di chiudi porta oleodinamici e strumenti di monitoraggio.
- "Smart Building": è stata completata l'installazione di opportuna sensoristica ambientale su 2 PoP¹ TIM (Padova e Mestre) con l'obiettivo di ottimizzare i consumi legati al condizionamento attraverso la creazione di mappe termiche, il calcolo delle temperature di set point ottimali e la programmazione ottimale dell'utilizzo dei diversi Gruppi Frigo.

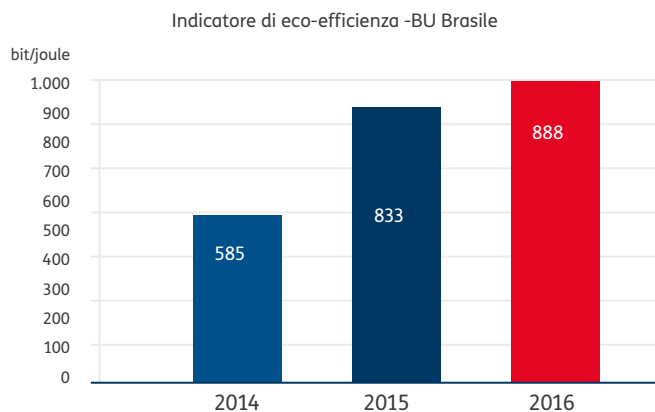
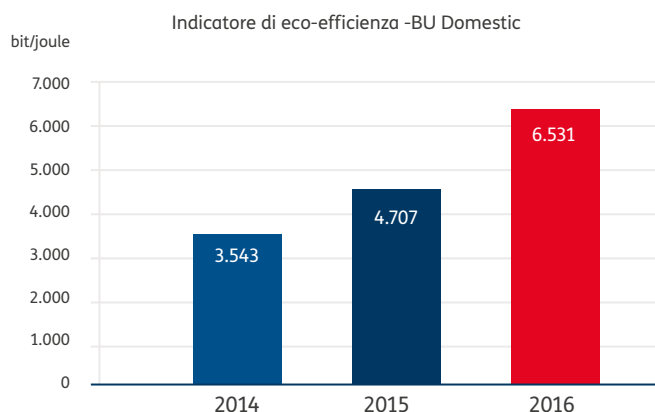
¹ I PoP, o Point of Presence, sono punti di accesso alla rete lungo la rete di accesso.



INDICATORE DI ECO-EFFICIENZA

[G4-EN5] Il Gruppo misura la propria efficienza energetica mediante un indicatore che mette in relazione il servizio offerto alla clientela in termini di bit trasmessi con l'impatto sull'ambiente rappresentato dai joule di energia consumati. Vengono presi in considerazione i valori di traffico dati e voce da rete fissa/mobile e i consumi energetici industriali (per uso trasmissivo e di condizionamento delle centrali), civili (energia elettrica per uso ufficio, condizionamento e riscaldamento sedi) e i consumi per autotrazione. I grafici che seguono mostrano l'andamento dell'indicatore di eco-efficienza negli ultimi tre anni per le BU Domestic e Brasile.

Eco-efficienza



Nel 2016 il valore dell'indicatore calcolato per la BU Domestic è risultato pari a 6.531 bit/joule, in crescita di circa 39% rispetto al 2015 e di 84% rispetto al 2014. L'impegno prosegue con la definizione per il 2017 di un obiettivo di 8.500 bit/Joule, pari ad un incremento di +30% rispetto al dato 2016 (cfr. Obiettivi 2017 in Appendice).

Anche l'indicatore di eco-efficienza calcolato per il Brasile mostra un continuo miglioramento nel tempo: nel 2016 è cresciuto di circa il 7% rispetto al 2015 e di circa il 52% rispetto al 2014, e ciò è dovuto ad un sostanziale aumento del traffico dati nel corso dell'ultimo anno che non ha comportato un corrispondente aumento del consumo di energia elettrica grazie all'efficienza della rete. I valori degli indicatori calcolati rispettivamente per l'Italia e per il Brasile non sono peraltro confrontabili direttamente in quanto le due realtà sono molto diverse dal punto di vista operativo e ambientale: per esempio in Brasile il traffico è prevalentemente da rete mobile, e come già menzionato non vengono utilizzati combustibili per riscaldamento date le particolari condizioni climatiche.



EMISSIONI ATMOSFERICHE

[G4-EN15], [G4-EN16], [G4-EN17], [G4-EN19] Le emissioni di gas ad effetto serra del Gruppo sono costituite quasi esclusivamente dall'anidride carbonica e sono da ricondursi all'utilizzo di combustibili fossili, per riscaldamento, autotrazione, produzione di energia elettrica, acquisto di energia elettrica prodotta da terzi e agli spostamenti del personale (in occasione di viaggi di lavoro o per spostamenti casa-lavoro). Vengono inoltre considerate e convertite in kg di CO₂ equivalente anche le dispersioni di gas idroclorofluorocarburi (HCFC) e idrofluorocarburi (HFC) dagli impianti di condizionamento.

Anche per le emissioni in atmosfera vengono seguite le linee guida del Global Reporting Initiative – GRI Version 4 - che rimandano alle definizioni del GHG Protocol - distinguendo tra emissioni dirette (Scope1: utilizzo di combustibili fossili per autotrazione, riscaldamento, generazione di energia elettrica), emissioni indirette (Scope2: acquisto di energia elettrica a uso industriale e civile) e altre emissioni indirette (Scope3). Le emissioni in atmosfera riportate nel presente Bilancio, salvo diversa indicazione, sono state calcolate in base ai coefficienti aggiornati resi disponibili dal GHG Protocol.



Nella tabella che segue sono riportate le emissioni complessive di CO₂ del Gruppo.

Emissioni atmosferiche

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Emissioni di CO ₂ per autotrazione	kg	49.673.594	96%	4%
Emissioni di CO ₂ per riscaldamento	kg	26.862.102	100%	0%
Emissioni di CO ₂ equivalenti per dispersioni HCFC/HFC(*)	kg	6.112.260	100%	0%
Emissioni di CO ₂ da generazione elettrica da cogenerazione	kg	59.332.797	100%	0%
Emissioni di CO ₂ da generazione elettrica mediante gasolio	kg	3.170.846	74%	26%
Totale emissioni dirette di CO₂ - ex Scope1 GRI	kg	145.151.599	98%	2%
2016 su 2015		(6)%	(6)%	(20)%
2016 su 2014		3%	4%	(24)%
Emissioni di CO ₂ da acquisto di energia elettrica prodotta da fonti miste	kg	770.216.498	93%	7%
Totale emissioni indirette di CO₂ - ex Scope2 GRI	kg	770.216.498	93%	7%
2016 su 2015		826%	5688%	(23)%
2016 su 2014		865%	5169%	(18)%
Emissioni di CO ₂ da spostamenti casa-lavoro**	kg	64.755.152	92%	8%
Emissioni di CO ₂ da spostamenti aerei***	kg	4.999.265	56%	44%
Emissioni di CO ₂ da spostamenti in treno****	kg	618.298	100%	0%
Totale altre emissioni indirette di CO₂ - ex Scope3 GRI	kg	70.372.715	90%	10%
2016 su 2015		(10)%	(8)%	(28)%
2016 su 2014		(10)%	(9)%	(21)%
Totale emissioni di CO₂	kg	985.823.334	93%	7%
2016 su 2015		210%	295%	(23)%
2016 su 2014		228%	317%	(18)%

(*) La valorizzazione delle emissioni di CO₂ equivalente degli idroclorofluorocarburi (HCFC) e idrofluorocarburi (HFC) è effettuata facendo riferimento a specifici parametri del Global Warming Potential per i due gas: l'indice è basato su una scala relativa che confronta il gas considerato con un'uguale massa di biossido di carbonio il cui GWP è pari a 1. Il GWP utilizzato per HCFC è pari a 1.780 e quello per HFC è pari a 1.300.

(**) Nella determinazione dell'impatto degli spostamenti casa-lavoro si prendono a riferimento dati statistici elaborati sul personale aziendale.

(***) Il calcolo delle emissioni per gli spostamenti aerei è stato effettuato a cura del centro studi e ricerche della American Express (l'Agenzia di Viaggi a cui si appoggia TIM) supportato dal DEFRA (Department of Environment, Food and Rural Affairs del Regno Unito) sulla base del numero di tratte effettivamente operate, suddivise in funzione della tipologia di durata del singolo viaggio (breve, media o lunga).

(****) Il calcolo delle emissioni per gli spostamenti in treno è relativo all'Italia e solo per la S.p.A., ed è stato ricavato dai report di LifeGate (utilizzati unicamente per la valorizzazione della CO₂ Rail). I fattori di emissione fanno riferimento ai mezzi di trasporto adibiti al trasporto passeggeri e derivano da due fonti principali: 1. Annuario delle emissioni ambientali legate al trasporto annualmente calcolate dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA); 2. Database Ecoinvent versione 2.2; i fattori di emissione sono stati calcolati usando i fattori di caratterizzazione rilasciati dall'International Panel of Climate Change (IPCC) nel 2007.



Le emissioni prodotte dall'acquisto di energia elettrica da fonti miste (Scope2) hanno subito un incremento significativo nel 2016 rispetto ai due anni precedenti. Come già accennato in precedenza, ciò è conseguenza della decisione di non investire in Italia nell'acquisto di garanzie d'origine, che certificano l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, a differenza dei due anni precedenti, ma piuttosto in interventi di efficienza energetica che hanno riguardato l'infrastruttura di rete e le sedi sociali.

ACQUA

[G4-EN8]

Consumo di acqua

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Consumo di acqua prelevata da pozzi artesiani	m ³	25.000	100%	0%
Consumo di acqua prelevata da enti erogatori	m ³	3.875.353	96%	4%
Consumo di acqua prelevata da altre fonti	m ³	36.823	0%	100%
Totale consumo di acqua	m ³	3.937.176	95%	5%
2016 su 2015		(31)%	(32)%	(2)%
2016 su 2014		(18)%	(17)%	(24)%

In generale il consumo di acqua tende a diminuire, grazie ad interventi mirati di gestione e sensibilizzazione.

CARTA

Carta per uso ufficio e commerciale

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Carta non riciclata e non certificata acquistata per uso ufficio	kg	10.700	100%	0%
Carta riciclata acquistata per uso ufficio	kg	2.017	40%	60%
Carta certificata FSC acquistata per uso ufficio	kg	167.033	87%	13%
Totale carta acquistata per uso ufficio	kg	179.750	87%	13%
2016 su 2015		(37)%	(37)%	(40)%
2016 su 2014		(49)%	(49)%	(48)%
Totale carta acquistata per uso commerciale	kg	2.844.702	72%	28%
2016 su 2015		(30)%	23%	(67)%
2016 su 2014		(26)%	56%	(68)%



Gli acquisti di carta continuano a essere orientati, sia per gli usi d'ufficio sia per l'uso commerciale (bollette telefoniche), verso le tipologie che rispondono ai più elevati standard ambientali basati sulla gestione responsabile delle foreste secondo i requisiti del Forest Stewardship Council (FSC, cfr. fsc.org).

La riduzione dei consumi di carta per uso di ufficio esposta in tabella segue un trend storico frutto dell'opera di sensibilizzazione sull'utilizzo responsabile della carta in ambito lavorativo e di razionalizzazione dei consumi ottenuta attraverso il progetto "printing on demand" che prevede l'impiego di stampanti condivise ad alte prestazioni e modalità di stampa che permettono di ridurre i consumi energetici e risparmiare materiale. Inoltre verso la fine del 2015 TIM ha aderito al progetto Cloud Printing di Olivetti per far fronte all'esigenza di rinnovo tecnologico delle apparecchiature di printing, con l'obiettivo di ottimizzare i processi di stampa e di conseguenza ridurre i costi. I nuovi dispositivi di stampa sono caratterizzati da elevata efficienza energetica e presentano un ridotto impatto ambientale.

Sono continuate le attività volte alla riduzione complessiva dei consumi di carta per uso commerciale, tra cui la promozione presso i clienti del ricorso a fatture ed estratti conto in formato elettronico.

RIFIUTI

[G4-EN23] I dati indicati nella tabella si riferiscono alle quantità di rifiuti conferiti¹ e contabilizzati per legge²

Rifiuti conferiti

% di incidenza delle Business Unit sui valori di Gruppo e variazione % rispetto ai 2 anni precedenti

		Gruppo	Domestic	Brasile
Rifiuti pericolosi	kg	3.576.468	98%	2%
Rifiuti non pericolosi	kg	9.142.157	95%	5%
Totale rifiuti conferiti(*)	kg	12.718.625	96%	4%
2016 su 2015		(26)%	(25)%	(30)%
2016 su 2014		(3)%	(4)%	31%
Rifiuti avviati a riciclo o recupero	kg	12.235.314	99%	1%
% Rifiuti avviati a riciclo o recupero		96%	99%	27%

(*) I dati non includono i pali telefonici di competenza della BU Domestic in quanto non conferiti come rifiuti ordinari ma gestiti in base all'accordo di programma concluso nel 2003 con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Attività Produttive e le imprese di produzione e di recupero, previo parere favorevole della conferenza Stato-Regioni-Province autonome. Nel 2016 sono stati dismessi da TIM 130.258 pali, per un peso equivalente di 10.420.640 kg.

¹ Per "rifiuti conferiti" si intendono i rifiuti consegnati al trasportatore per l'avvio a riciclo e recupero o smaltimento.

² Lievi scostamenti rispetto alla situazione definita al 31 dicembre si potranno avere fino al 30 marzo successivo in quanto la fonte dei dati è rappresentata dai registri di carico e scarico dei rifiuti che si consolidano una volta verificato il peso reale a destino; l'informazione è fornita al produttore del rifiuto entro 3 mesi dal conferimento e ciò giustifica la possibilità di scostamento del dato.



I dati relativi ai rifiuti presentano un andamento variabile nel tempo in relazione ai quantitativi e alle tipologie consegnati alle ditte incaricate per il loro trattamento. Il dato di maggior rilievo, per quanto riguarda TIM, è rappresentato dal rapporto fra i rifiuti prodotti e quelli conferiti per riciclo/recupero che ha raggiunto un livello notevole.

Il Decreto ministeriale n. 65 dell'8 marzo 2010 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 10 maggio 2010) ha reso esecutivo, a partire dal 18 giugno 2010, il processo di ritiro dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) da parte di tutti i canali di vendita di TIM con la conseguente iscrizione in qualità di "distributore" all'Albo nazionale gestori ambientali. TIM ha stipulato contratti mirati con società specializzate nella gestione di prodotti usati, guasti e giunti a fine vita, con l'obiettivo di permettere il recupero della componentistica e delle materie prime, ottenendo al contempo tangibili benefici economici derivanti appunto dalla loro valorizzazione.

Nel 2016 le varie attività di gestione hanno consentito di rigenerare prodotti di logistica e materiali di rete (58.386 pezzi), rigenerare prodotti di logistica commerciale (119.367 pezzi), inviare al recupero della componentistica e delle materie prime (458.185 pezzi, quasi esclusivamente di telefonia fissa) e rivendere prodotti usati (67.786 pezzi, quasi esclusivamente di telefonia mobile).

In Brasile TIM raccoglie e gestisce terminali mobili, batterie ed accessori presso i propri negozi attraverso il programma Recarregue o Planeta (Ricarica il Pianeta). Nel 2016 ne sono stati raccolti complessivamente 961 kg, che sono stati inviati a recupero/riciclo o smaltiti in modo conforme alla legislazione vigente.

Tale attività ha una duplice valenza: contribuire alla riduzione dei RAEE prodotti e al contempo generare un beneficio economico derivante dalla differenza tra il costo che dovrebbe essere sostenuto per l'acquisto di apparati nuovi e il costo di rigenerazione.

EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

L'attenzione del Gruppo TIM al tema delle emissioni elettromagnetiche si sostanzia:

- nella gestione attenta degli impianti durante tutto il ciclo di vita e nel rispetto della normativa vigente e degli standard interni di efficienza e di sicurezza;
- nell'uso e nella ricerca costante di strumenti tecnologici all'avanguardia per l'attività di controllo e di verifica.

Il monitoraggio sistematico dei livelli di emissioni elettromagnetiche degli impianti è finalizzato a garantire il rispetto dei limiti di legge e il mantenimento di elevati standard di sicurezza per la popolazione e per i lavoratori. In base ai controlli effettuati sul territorio italiano le emissioni elettromagnetiche generate rientrano ampiamente nei limiti di legge.

Nell'ambito dell'attività di certificazione dei terminali per telefonia mobile venduti sul mercato con il brand TIM, TILab svolge su tutti i prodotti tecnologicamente innovativi i test per la verifica del SAR (Specific Absorption Rate) dichiarato dai fornitori. Tale parametro stima la quantità di energia elettromagnetica per unità di massa corporea assorbita dal corpo umano in caso di esposizione al campo elettromagnetico generato da telefoni e altri dispositivi mobili. TIM certifica e mette in vendita attraverso la propria rete commerciale solo terminali mobili che presentano un valore di SAR inferiore al valore limite fissato dalla normativa europea. Nel determinare tale conformità TIM segue le indicazioni definite nelle linee guida ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) e successive dichiarazioni di conformità¹. Tale qualificazione, effettuata nella fase di pre-commercializzazione quando

¹ Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74 (4): 494-522; 1998; Statement on the "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, ma-



spesso TIM non dispone del valore di SAR dichiarato dal fornitore, conferisce al test un valore ulteriore rispetto a un semplice controllo di qualità.

Nell'ambito delle valutazioni del SAR, anche nel corso del 2016 sono state effettuate prove su dispositivi mobili in prossimità del corpo umano. Le misurazioni di SAR sono state effettuate su diciassette nuovi modelli di "smartphone" in tecnologia 2G-3G e cinque nuovi modelli di tablet 3G/WiFi/LTE tecnologicamente innovativi.

I risultati ottenuti hanno confermato il rispetto del limite previsto dalla Normativa Europea per tutti i dispositivi sottoposti a prova. Sono inoltre in corso attività congiunte con alcune ARPA per la valutazione dei campi elettromagnetici irradiati dalle SRB, tenendo conto dell'effettiva potenza trasmessa in funzione del traffico e dei meccanismi di power control, in conformità con le variazioni del DPCM 8/7/2003 contenute nel Decreto legge sulla crescita 179/2012. Analoga attenzione è posta alle emissioni dei terminali mobili attivi sulle bande di frequenza operate da TIM.

In Brasile le radiazioni non ionizzanti emesse dalle stazioni radio base di TIM Brasil rientrano ampiamente nei parametri dettati dalla World Health Organization e adottati dall'Anatel. Tutte le stazioni radio base di TIM Brasil hanno la licenza di operare rilasciata dall'Anatel.

CONFORMITA' CON LA LEGISLAZIONE AMBIENTALE VIGENTE

Le Società del Gruppo quali componenti attive e responsabili delle comunità in cui operano sono impegnate a rispettare e far rispettare al proprio interno le leggi vigenti negli Stati in cui svolgono la propria attività, e adottano strumenti organizzativi atti a prevenire la violazione di disposizioni di legge¹. Nel corso del 2016 non sono state inflitte alle aziende del Gruppo in Italia sanzioni pecuniarie significative² per violazioni alla legislazione ambientale riscontrate nelle aree in cui le stesse svolgono le proprie attività. Tale considerazione ha valenza anche per i due anni precedenti.

In Brasile a TIM sono state inflitte 341 sanzioni significative nel corso del 2016, tutte per aver messo in funzione stazioni radio base senza aver atteso il rilascio dell'autorizzazione ambientale da parte dell'organismo competente; TIM ha presentato ricorso ed è in attesa del giudizio da parte dell'autorità competente. Nel 2015 ne era stata inflitta una, risolta, per la stessa ragione, mentre non ne erano pervenute negli anni precedenti.

Per l'anno 2016 sono anche da segnalare 7 sanzioni amministrative non pecuniarie; nessuna sanzione di questo tipo da segnalare nei due anni precedenti mentre non si riportano casi di risoluzione di controversie ambientali attraverso meccanismi di conciliazione. In Brasile non è prevista la forma di risoluzione conciliativa delle eventuali controversie ambientali.

L'ICT può influenzare le caratteristiche di prezzo, efficienza e convenienza relativa dei prodotti e servizi finendo per incidere sulla stessa domanda di servizi aumentando complessivamente la domanda energetica. Può inoltre accelerare l'obsolescenza dei prodotti e rendere necessaria la gestione dei rifiuti tecnologici che ne derivano. È responsabilità del settore ICT, e quindi anche di TIM, tenere in considerazione questi effetti puntando alla ricerca e sviluppo di prodotti a basso impatto ambientale lungo tutto il proprio ciclo di vita (cfr. Digitalizzazione). Nel 2016 nel Gruppo sono state gestite in maniera centralizzata 90.177 audioconferenze (-5% rispetto al 2015) e 45.223 videoconferenze (+2% rispetto al 2015). A queste si aggiunge l'utilizzo di servizi di audioconferenza "Free Access" assegnati a dipendenti/gruppi di lavoro

gnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)". Health Physics 97(3):257-259; 2009.

¹ Principi enunciati nel Codice Etico e di Condotta di Gruppo e nella policy per il Rispetto dei Diritti Umani

² Si considerano sanzioni pecuniarie significative per il Gruppo in Italia quelle per un importo superiore a 500.000 euro; il Brasile utilizza per la propria rendicontazione un importo di 100.000 reais.



autorizzati, per i quali al momento non viene valutato l'effettivo utilizzo¹. Si stima che il ricorso a questi sistemi di comunicazione abbia permesso di evitare consistenti emissioni di anidride carbonica (e altri inquinanti) connesse all'utilizzo dei mezzi di trasporto.

TIM ECO-FRIENDLY

TIM ha lanciato già alla fine degli anni 90 una serie di attività interne di ricerca e sviluppo per realizzare terminali a impatto ambientale ridotto. Migliorare l'efficienza ambientale dei prodotti proposti ai clienti, sia privati che business, significa avere cura degli aspetti energetici, ottimizzando i consumi rispetto alle esigenze dei servizi erogati e applicare regole di "Design For Environment" che riducano gli impatti sull'ambiente, in particolare nella fase di produzione e nella gestione del fine vita degli apparati.

Seguendo e ampliando questa logica è stato creato il logo TIM Green, ribattezzato TIM eco-friendly nel 2015, che identifica sia le iniziative e i progetti di TIM rivolti alla tutela dell'ambiente sia i prodotti eco-compatibili.

Per i prodotti e le iniziative che recano tale marchio vengono fornite informazioni sulle caratteristiche e sulle specifiche soluzioni adottate, in virtù delle quali è dimostrabile la loro eco-compatibilità e/o il vantaggio che se ne ricava in termini ambientali. Nel caso dei prodotti queste informazioni sono riportate sia sulla dichiarazione ambientale redatta in conformità alla Norma UNI EN ISO 14021, sia nella sezione di sostenibilità del sito telecomitalia.com in cui sono disponibili anche informazioni sulle caratteristiche di eco-compatibilità delle iniziative e dei progetti.

Fanno parte della linea Green alcuni prodotti, sviluppati in collaborazione con i fornitori, dedicati alla clientela business e consumer.

Le dichiarazioni ambientali più recenti prodotte sono relative a 6 nuovi prodotti² lanciati nel 2016, cioè:

- lo Smart Modem per servizi broadband prodotto da Technicolor, che in funzionamento attivo permette di risparmiare l'8% di energia elettrica in più rispetto ai valori obiettivo del Codice di Condotta Europeo sul consumo di energia degli Apparati Broadband;
- lo Smart Modem per servizi Broadband prodotto da Sercomm, che in un annodi funzionamento consente di risparmiare circa il 19% di energia elettrica rispetto ai già sfidanti obiettivi stabiliti dal Codice di Condotta Europeo sul consumo di energia degli Apparati Broadband;
- il telefono "Sirio Classico", prodotto da Bertana, che viene offerto ai clienti TIM per il servizio di telefonia fissa, che per un utilizzo medio annuo consente di risparmiare oltre il 90% di energia elettrica rispetto ad un modello con simili funzionalità alimentato da rete;
- il nuovo decoder TIMvision con Android TV™ che per un utilizzo medio annuo permette di risparmiare oltre il 64% di energia elettrica rispetto al decoder della generazione precedente ed è dotato di un alimentatore caratterizzato da un'elevata efficienza energetica, superiore all'84%;
- il telefono cordless FACILE DESIGN prodotto da Motorola che attraverso l'attivazione delle modalità «ECO» e «ECO Plus» consente di ridurre il consumo di energia elettrica fino al 99% rispetto a prodotti di generazione precedente;

¹ La Free Access è sempre attiva, e non viene conteggiato il numero di volte che il singolo codice viene utilizzato ma viene solo monitorato, per il controllo dello stato di occupazione totale della piattaforma, lo stato delle porte attive.

² Nel 2015 i nuovi prodotti della linea TIM eco-friendly sono stati 4, mentre nel 2014 sono stati 3.



- il Modem FIBRA per servizi ultra broadband prodotto da ADB, che a piena funzionalità consente di risparmiare circa il 23% di energia elettrica rispetto ai già sfidanti valori obiettivo del Codice di Condotta Europeo sul consumo di energia degli Apparati Broadband.

Il risparmio di energia elettrica si traduce anche in una equivalente riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Va anche sottolineato che tutti i prodotti della linea TIM eco-friendly sono progettati applicando criteri di eco-progettazione e sia la scocca che l'imballo sono realizzati con materiali omogenei, riciclati e/o riciclabili.

