



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,  
dell'energia e delle comunicazioni DATEC  
Ufficio federale delle comunicazioni

Bienne, 29 settembre 2023

Modifica dell'ordinanza sui servizi di telecomunicazione (OST)  
Maggiore resistenza delle reti mobili ai problemi di approvvigionamento elettrico

Rapporto esplicativo

# Rapporto esplicativo

## 1 Situazione iniziale

Il 1° gennaio 2021 è entrata in vigore una modifica dell'articolo 48a della legge sulle telecomunicazioni (LTC; RS 784.10; RU 2020 pag. 6159) che conferisce al Consiglio federale più ampie competenze nel campo della sicurezza delle informazioni, delle infrastrutture e dei servizi di telecomunicazione. Su questa base, ha emanato in una prima fase disposizioni sulla segnalazione dei guasti operativi, sulla lotta alla manipolazione non autorizzata degli impianti di telecomunicazione e sulla sicurezza delle reti mobili di ultima generazione (5G), entrate in vigore nel gennaio 2023. Il presente progetto si concentra ora, in una seconda fase, su come garantire l'approvvigionamento elettrico alle reti mobili, completando così le disposizioni sulla sicurezza della prima fase.

Affinché, in caso di problemi di approvvigionamento elettrico, i concessionari di radiocomunicazione mobile possano mantenere il funzionamento delle reti mobili, sono necessari ingenti investimenti. Aumentano inoltre i costi operativi. Un'analisi della Confederazione del 2020 ha stimato i costi aggiuntivi per i tre concessionari di radiocomunicazione mobile a un totale di circa 40-90 milioni di franchi all'anno<sup>1</sup>. In seguito è stata commissionata un'analisi d'impatto della regolamentazione (AIR)<sup>2</sup> alle società AWK e INFRAS. Nell'ambito di questa AIR, svoltasi tra luglio 2021 e giugno 2022, è stata effettuata una nuova stima dei costi necessari a migliorare la resistenza delle reti mobili. Questa stima e le misure descritte qui di seguito hanno come base il Rapporto 2020 dell'UFPP sull'analisi nazionale dei rischi<sup>3</sup>. Da allora l'approvvigionamento elettrico ha conosciuto diversi sviluppi che potrebbero influenzare la valutazione degli scenari di rischio esaminati (cfr. n. 1.2). Da un lato vi è l'evoluzione internazionale che avrà un impatto sulla sicurezza dell'approvvigionamento nel prossimo futuro. Dall'altro, nell'inverno/primavera 2022/23 sono state adottate misure per aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento. Al momento è difficile prevedere come queste circostanze influenzeranno la probabilità a lungo termine e gli eventuali effetti di una crisi di approvvigionamento elettrico poiché l'incertezza sugli sviluppi del mercato dell'elettricità rimane elevata. Allo stesso tempo, un intervento tempestivo sembra essere importante, motivo per cui vengono mantenute le misure proposte sulla base dell'analisi di cui sopra.

### 1.1 Necessità d'intervento e obiettivi

#### Problematica

Le telecomunicazioni sono un'infrastruttura critica. Nell'ambito della strategia nazionale per la protezione delle infrastrutture critiche, le telecomunicazioni sono considerate un sottosectore ad altissima criticità<sup>4</sup>, soprattutto perché altre infrastrutture critiche dipendono in modo significativo dai servizi di telecomunicazione<sup>5</sup>. Le telecomunicazioni svolgono un ruolo importante anche per l'economia e la popolazione. In Svizzera, nel 2021 il 100 per cento delle aziende con cinque o più dipendenti disponeva di una connessione Internet<sup>6</sup>. Nel 2022, si contavano 48 abbonamenti alla rete fissa e 104 alla rete mobile a banda larga ogni 100 abitanti. Questo sviluppo è accompagnato da una crescente intensità di fruizione: nel 2022 sono stati utilizzati 17,85 gigabyte (GB) al mese per ogni abbonamento alla banda larga mobile. Nel 2017, questo valore era ancora di 4,33 GB<sup>7</sup>.

L'infrastruttura di telecomunicazione è quindi molto importante e una sua interruzione ha un elevato potenziale di danno. Nel dossier sui pericoli «Interruzione della telefonia mobile», l'UFPP calcola che tre giorni di panne totale di un grande fornitore di radiocomunicazione mobile comporterebbero perdite dell'ordine di

<sup>1</sup> UFCOM (2020). *Penuria di energia elettrica - irrobustimento delle reti mobili (versione pubblicata ad agosto 2021)*, <https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/it/dokumente/bakom/telekommunikation/Zahlen%20und%20Fakten/Studien/strommangelage-bericht.pdf.download.pdf/irrobustimento%20delle%20reti%20mobili.pdf>

<sup>2</sup> AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/telecomunicazione/fatti-cifre/studi/assicurare-le-telecomunicazioni-in-caso-di-penuria-di-energia-elettrica.html>.

<sup>3</sup> UFPP 2020: *Analisi nazionale dei rischi correlati a catastrofi e situazioni d'emergenza*, <https://www.babs.admin.ch/it/aufgaben-babs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse.html>.

<sup>4</sup> Consiglio federale (2023). *Strategia nazionale per la protezione delle infrastrutture critiche*, <https://www.babs.admin.ch/it/home/detail.nsb.html/95755.html>.

<sup>5</sup> UFPP 2010. *Telecomunicazioni*, <https://www.babs.admin.ch/it/aufgabenbabs/ski/kritisch.html>.

<sup>6</sup> UST (2022). *Infrastruttura TIC nelle aziende*, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/it/home/statistiche/lavoro-reddito.assetdetail.22404577.html> (in tedesco e francese).

<sup>7</sup> OCSE (2023). *OECD Broadband statistics*, <https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/> e OCSE (2023). *OECD Going Digital Toolkit*, <https://goingdigital.oecd.org/datakitchen/>.

nove miliardi di franchi<sup>8</sup>. In questo scenario, l'interruzione è causata da un danno a un componente hardware centrale della rete mobile interessata. Una panne di questo tipo e portata si verifica circa una volta ogni 30 anni. Le possibili conseguenze dei danni possono essere ancora più marcate in caso di arresto dei servizi di telecomunicazione a causa di interruzioni dell'approvvigionamento elettrico. Mentre in caso di un guasto tecnico a una rete mobile, la rete fissa, la rete WLAN e le altre due reti mobili (e quindi l'accesso mobile ai servizi di emergenza attraverso il roaming nazionale) continuerebbero a essere disponibili; in caso di problemi nell'approvvigionamento elettrico sono potenzialmente colpiti tutte le reti, i fornitori e i servizi. Le analisi dell'UFPP mostrano che una forte carenza di energia elettrica<sup>9</sup> avrebbe la stessa probabilità di insorgenza di un'interruzione della radiocomunicazione mobile come descritta sopra - ossia circa ogni 30 anni<sup>10</sup>. Anche in questo caso, è lecito attendersi conseguenze drastiche. Il potenziale danno totale (monetario) di una carenza di elettricità è stimato a circa 185 miliardi di franchi svizzeri. Una parte consistente è da ricondurre ai danni causati dall'interruzione dei servizi di telecomunicazione. Un'analisi interna della Confederazione mostra che, garantendo solo la radiocomunicazione mobile in caso di penuria di corrente, si potrebbero evitare circa 16 miliardi di franchi di danni<sup>11</sup>. In questo modo, grazie alla garanzia di accesso ai servizi di emergenza, si rischierebbero meno vittime e si eviterebbero danni, soprattutto nei settori dell'ordine e della sicurezza pubblica, della capacità economica e della fornitura di beni e servizi alla popolazione. Secondo l'UFPP, oltre alla carenza di energia elettrica, anche le interruzioni di corrente potrebbero mettere a rischio la fornitura di servizi di telecomunicazione<sup>12</sup>. La probabilità di insorgenza di un'interruzione di corrente (blackout) nel grado di intensità «forte» (una volta ogni 29 anni) è paragonabile a un'interruzione della radiocomunicazione mobile e alla penuria di energia elettrica. Nello scenario dell'UFPP si ipotizza che vengano colpite fino a 1,5 milioni di persone e che il possibile danno pecuniario ammonti a 3,3 miliardi di franchi. Di questi, 0,3 miliardi di franchi sono da attribuire all'interruzione dei servizi di telecomunicazione. L'evento si verifica a livello regionale e non è associato a una carenza di energia a lungo termine<sup>13</sup>. Allo stesso tempo, il singolo blackout dura da 2 a 4 giorni, un periodo significativamente più lungo di una singola interruzione di corrente nel contesto delle interruzioni cicliche durante le carenze di energia. Attualmente, l'autonomia energetica delle reti di telecomunicazione è già considerevole in alcuni punti centrali, soprattutto ai livelli di rete superiori<sup>14</sup>. Per contro, solo pochi siti di antenna della rete mobile dispongono di impianti elettrici di emergenza, che tra l'altro sono in grado di sopperire solo a brevi interruzioni di corrente (1h)<sup>15</sup>.

## Obiettivi

Occorre proteggere meglio la popolazione e l'economia contro le interruzioni delle telecomunicazioni durante una crisi di approvvigionamento elettrico. In particolare, l'obiettivo è quello di migliorare l'approvvigionamento elettrico delle reti mobili durante le carenze di energia e i blackout.

La caratteristica decisiva dei due pericoli deriva dai relativi dossier di pericolo dell'UFPP con grado di intensità «forte»<sup>16</sup>. Una delle caratteristiche principali delle situazioni di carenza di energia sono le connessioni e le disconnessioni cicliche della rete sull'arco di due settimane. Ogni ciclo dura dodici ore, in cui le reti elettriche vengono disattivate per quattro ore e riattivate per otto ore. In caso di interruzione di corrente secondo questo scenario, l'assenza di corrente (un'unica volta) dura in media 72 ore consecutive.

<sup>8</sup> Grado di intensità «forte» UFPP (2020). *Interruzione della telefonia mobile*, [https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/de/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr\\_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte\\_gef\\_/accordionPar/downloadlist/downloadItems/155\\_1604483472858.download/28-Ausfall-Mobilfunk-GD-it.pdf](https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/de/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte_gef_/accordionPar/downloadlist/downloadItems/155_1604483472858.download/28-Ausfall-Mobilfunk-GD-it.pdf).

<sup>9</sup> UFPP 2020: *Dossier sui pericoli «Penuria di elettricità»*, [https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/it/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr\\_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte\\_gef\\_/accordionPar/downloadlist\\_1404422/downloadItems/236\\_1619699348343.download/26-Strommangellage-GD-it.pdf](https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/it/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte_gef_/accordionPar/downloadlist_1404422/downloadItems/236_1619699348343.download/26-Strommangellage-GD-it.pdf).

<sup>10</sup> Questa stima della probabilità a lungo termine deve essere intesa indipendentemente da una valutazione attuale della situazione. Il fatto che attualmente il rischio di carenza di energia elettrica in inverno sia relativamente alto non significa necessariamente che diventerà più probabile sul lungo periodo.

<sup>11</sup> Cfr. n. 4.2.3 e UFCOM (2021). *Penuria di energia elettrica- irrobustimento delle reti mobili* e UFPP (2020) *Dossier sui pericoli Penuria di elettricità*.

<sup>12</sup> UFPP 2020: *Dossier sui pericoli «Interruzione di corrente»*, [https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/it/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr\\_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte\\_gef\\_/accordionPar/downloadlist/downloadItems/152\\_1604483414105.download/25-Stromausfall-GD-de.pdf](https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/it/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier/jcr_content/contentPar/accordion/accordionItems/technikbedingte_gef_/accordionPar/downloadlist/downloadItems/152_1604483414105.download/25-Stromausfall-GD-de.pdf).

<sup>13</sup> AES 2020 OSTRAL, <https://www.ostral.ch/it/document/presentazione-di-base-ostral>.

<sup>14</sup> Cfr. UFCOM (2021). *Penuria di energia elettrica- irrobustimento delle reti mobili*.

<sup>15</sup> CSI Consulting (2018). *Studie Strommangellage* von <https://www.bakom.admin.ch/7dam/bakom/de/dokumente/bakom/telekommunikation/Zahlen%20und%20Fakten/Studien/strommangellage.pdf.download.pdf/Studie%20Strommangellage.pdf> (in tedesco).

<sup>16</sup> Cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli «penuria di elettricità» e «Interruzione di corrente»*.

## 1.2 Alternative esaminate e opzione scelta

I seguenti punti chiave sono rilevanti per le misure contenute nella proposta per il mantenimento dei servizi di telecomunicazione via radiocomunicazione mobile in caso di carenza di energia elettrica e di interruzione della corrente (entrambi con il grado di intensità «forte»):

- Il servizio d'emergenza, il servizio telefonico pubblico e il servizio di accesso a Internet devono essere mantenuti dai concessionari di radiocomunicazione mobile. Prevalentemente esclusi dall'accesso a Internet sono i video<sup>17</sup>. I servizi televisivi o le app non devono essere mantenuti<sup>18</sup>.
- I servizi di cui sopra devono essere mantenuti in ogni Comune per il 99 per cento dei clienti presso il loro indirizzo contrattuale. Inoltre, sono consentite interruzioni non superiori a 15 minuti per giorno civile.
- I concessionari di radiocomunicazione mobile riferiscono periodicamente all'UF.COM sui progressi compiuti nell'attuazione delle misure (piano di attuazione unico, rapporti annuali sui progressi compiuti fino all'attuazione delle disposizioni). In caso di sospetto fondato, l'UF.COM può organizzare un audit degli operatori a loro spese<sup>20</sup>.

Le seguenti opzioni d'intervento sono state esaminate e infine respinte:

- Il mantenimento dello status quo è stato rifiutato a causa della maggiore importanza dei servizi di telecomunicazione e della loro criticità e/o a causa dell'elevato potenziale di danno in caso di interruzioni dovute a carenze di energia (cfr. n.1.1).
- Sono stati scartati anche i livelli di copertura inferiori al 99 per cento. I costi per mantenere l'alimentazione elettrica delle centrali locali o dei centri di connessione (points of presence, PoP) e delle centrali nella rete centrale (siti Core), indispensabili per l'esercizio delle reti mobili, sono in gran parte indipendenti dal grado di copertura. Come spiegato al numero 4.2.1, si stima che siano superiori ai costi per mantenere l'alimentazione delle antenne di radiocomunicazione mobile, che dipendono dal grado di copertura. Si presume inoltre che le misure troveranno ampio consenso tra la popolazione solo se copriranno almeno tutte le aree abitate<sup>21</sup>.
- Anche l'impegno a mantenere solo le chiamate di emergenza (tramite il servizio di radiocomunicazione mobile) non è stato perseguito. Come per i livelli di copertura più bassi, i costi non variabili dei siti PoP e core sono considerati un argomento a sfavore. Tali costi sorgono in ogni caso e con questa opzione apportano un'utilità sostanzialmente inferiore rispetto all'alternativa di mantenere anche le chiamate vocali e, in particolare, l'accesso a Internet. Ad esempio, nell'ambito dei risultati economici o dell'ordine e della sicurezza interna non può più essere raggiunto lo stesso livello di utilità. Nella migliore delle ipotesi l'utilità netta di una tale misura scende a circa 70 milioni di franchi all'anno (copertura del 100%, scenario di carenza di energia elettrica di intensità «forte») e a zero franchi a livelli di copertura inferiori<sup>22</sup>.
- Misure tese esclusivamente a contrastare la carenza di elettricità avrebbero il miglior rapporto costi/utilità<sup>23</sup>. Se, come qui proposto, si interviene anche contro le interruzioni di corrente<sup>24</sup>, l'utilità netta si riduce di circa 45 milioni di franchi all'anno (costi aggiuntivi di circa 55 mio. di CHF con un'utilità aggiuntiva di circa 10 mio. di CHF). Ciò è dovuto in particolare al fatto che, allo stato attuale della tecnica, per far fronte alle interruzioni prolungate dell'alimentazione nei siti d'antenna occorrono, oltre alle batterie, anche generatori diesel<sup>25</sup> (cfr. n. 4.2.1). L'opzione di adottare misure esclusivamente contro la penuria di energia elettrica è stata respinta perché in caso di interruzione della corrente non sarebbe possibile mantenere, tra l'altro, le chiamate di emergenza. Inoltre, è possibile contrastare gli aspetti imponderabili relativi all'evoluzione della carenza di energia. Ad esempio, non sono escluse le interruzioni di corrente incontrollate anche in caso di carenza di energia. Infine, sembra probabile che la grande importanza dei servizi di telecomunicazione descritta al numero 1.1 continui ad aumentare.
- È stato rifiutato anche il rafforzamento dell'alimentazione elettrica delle reti mobili in caso di estrema carenza di energia poiché comporta costi molto elevati già in una situazione di carenza «forte». Per mante-

<sup>17</sup> Ciò verrebbe attuato bloccando i siti web con contenuti video.

<sup>18</sup> In caso di crisi dell'approvvigionamento elettrico, la popolazione può essere informata dalla Confederazione tramite la radio IBBK, cfr. UFPP (2023). *Informazioni via radio*, <https://www.babs.admin.ch/it/alarm/radioinfo.html>.

<sup>19</sup> Ad es. blue TV di Swisscom, l'applicazione Sunrise TV, Salt.tv

<sup>20</sup> I costi di questi rapporti e di eventuali audit non sono stati stimati nel dettaglio. Sono poco significativi rispetto ai costi sostenuti per l'installazione e l'esercizio degli impianti necessari a mantenere la telefonia e l'accesso a Internet (cfr. n. 4.2.1).

<sup>21</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*.

<sup>22</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*. Le stime monetarie si basano su varie ipotesi e calcoli riportati nel rapporto e devono essere intese come ordini di grandezza.

<sup>23</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*.

<sup>24</sup> Descrizione e differenziazione delle carenze di energia, cfr. n. 1.1.

<sup>25</sup> Per far fronte a interruzioni di corrente di 72 ore, sarebbero necessarie 72 batterie per uso esterno (litio ferro fosfato) con un peso totale di 4 tonnellate, il che non è realistico per i siti delle antenne.

nera il funzionamento delle radiocomunicazioni mobili in una situazione di estrema carenza di energia elettrica, si dovrebbero prevedere ulteriori costi, e ciò nonostante una minore probabilità di insorgenza<sup>26</sup>. Nello scenario di carenza energetica estrema, si prevedono interruzioni della rete per 16 settimane (forti: per 2 settimane) e una carenza di energia del 40 per cento (forte: 30%), oltre a diverse interruzioni di energia non controllate<sup>27</sup>.

- Al DATEC si sta lavorando per aumentare ulteriormente la sicurezza dell'approvvigionamento nel settore elettrico<sup>28</sup>. Idealmente, questo dovrebbe rendere l'approvvigionamento elettrico il più possibile stabile e a prova di guasto, riducendo così in modo significativo la probabilità che si verifichi una mancanza di energia elettrica. Ciò renderebbe superfluo il presente progetto di revisione. Allo stesso tempo, dal 2020 o dall'ultima analisi dell'UFPP sulla carenza di energia elettrica, si sono verificati sviluppi che hanno fatto apparire probabile una carenza di energia relativamente imminente<sup>29</sup>. Al momento è difficile prevedere come queste circostanze influenzeranno la probabilità a lungo termine e gli eventuali effetti di una crisi di approvvigionamento elettrico poiché l'incertezza sugli sviluppi del mercato dell'elettricità rimane elevata. Allo stesso tempo, sembra importante agire tempestivamente, motivo per cui le misure proposte vengono mantenute.
- Non è praticabile mantenere l'alimentazione elettrica dei servizi di rete fissa poiché presso il cliente finale questi non dipendono da una batteria, come nel caso dei servizi o dei dispositivi mobili, ma da apparecchi collegati in modo permanente alla rete elettrica<sup>30,31</sup>.

## 2 Principi del progetto

### 2.1 Regolamentazione proposta

Per quanto riguarda i problemi di approvvigionamento elettrico, la regolamentazione proposta prevede un'aggiunta alla sezione *Limitazione del traffico delle telecomunicazioni* e una nuova sezione *Disponibilità di reti e servizi dei concessionari di radiocomunicazione mobile*. La prima consente ai concessionari di radiocomunicazione mobile, al fine di sgravare le reti, di limitare in particolare la trasmissione di servizi video via Internet se questi sono destinati principalmente a scopo di intrattenimento e rappresentano un'ampia percentuale del volume di dati. La seconda instaura il nuovo obbligo di mantenere determinati servizi di telecomunicazione in caso di problemi a livello dell'approvvigionamento elettrico e ne specifica la disponibilità geografica e temporale. Inoltre, prevede disposizioni per controllare l'attuazione del nuovo regolamento.

### 2.2 Questioni relative all'attuazione

Per l'attuazione delle nuove disposizioni della sezione 6, è previsto un periodo di cinque anni per il servizio d'emergenza e di otto anni per il servizio telefonico pubblico, i servizi a beneficio delle autorità e delle organizzazioni attive nel campo del salvataggio e della sicurezza (AOSS) e il servizio di accesso a Internet. Tra l'altro ciò consente ai concessionari di radiocomunicazione mobile di negoziare, con i proprietari degli edifici in cui sono presenti siti di antenna o centrali di rete, l'installazione di impianti per l'alimentazione elettrica di emergenza<sup>32</sup>. Se necessario, si possono trovare luoghi alternativi. Inoltre, si tiene conto del fatto che per tali impianti possono essere necessarie procedure di autorizzazione<sup>33</sup>.

<sup>26</sup> La probabilità di insorgenza concreta non è nota, poiché le stime del dossier sui pericoli dell'UFPP sulla probabilità di insorgenza e sugli impatti si basano sul grado di intensità «forte».

<sup>27</sup> Cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli Carenza di elettricità*.

<sup>28</sup> DATEC (2022). *Energia: rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento*, <https://www.uvek.admin.ch/uvek/it/home/energia/sicurezza-dell-approvvigionamento-guerra-ucraina.html> e SFOE (2023). *Sicurezza dell'approvvigionamento elettrico* <https://www.uvek.admin.ch/uvek/it/home/energia/sicurezza-dell-approvvigionamento-elettrico.html>.

<sup>29</sup> Al momento, si registra una maggiore probabilità di carenza di elettricità in relazione a una possibile carenza di gas, cfr. Consiglio federale (2022). *Energia: il Consiglio federale e le aziende del settore rafforzano l'approvvigionamento di gas e si preparano a eventuali stati di penuria*, <https://www.admin.ch/gov/it/pagina-iniziale/documentazione/comunicati-stampa/msg-id-89555.html>. In relazione ai flussi di corrente transfrontalieri, cfr. inoltre Frontier und Technische Universität Graz (2021) «*Sicurezza dell'approvvigionamento elettrico in Svizzera*», <https://www.elcom.admin.ch/dam/elcom/it/dokumente/2021/studiestromversorgungssicherheitschweiz2025.pdf.download.pdf/Studio%20sicurezza%20dell'approvvigionamento%20elettrico%20in%20Svizzera%202025.pdf>

<sup>30</sup> Cfr. UFCOM (2021). *Penuria di energia elettrica – irrobustimento delle reti mobili*.

<sup>31</sup> Nel 2020 il 97,2% della popolazione svizzera aveva uno smartphone, cfr. Statista (2022). *Percentuale di detentori di smartphone in Svizzera dal 2017 al 2020*, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/537944/umfrage/besitz-von-smartphone-bzw-tablet-in-der-schweiz/>.

<sup>32</sup> Secondo i concessionari di radiocomunicazione mobile, l'attuazione risulta problematica perché i proprietari non possono essere costretti ad accettare nuovi impianti sulle loro proprietà. La possibilità di ricorrere a procedure di esproprio non è stata esaminata nel dettaglio.

<sup>33</sup> Secondo i fornitori, analogamente alla ricerca di siti sostitutivi per le antenne di radiocomunicazione mobile, le procedure di approvazione possono durare da uno a dieci anni, a seconda, tra l'altro, del fatto che sia presentato ricorso o meno. Cfr. Schweiz am Wochenende (2022). *Interview «wir müssen Abschaltungen unbedingt verhindern»*, pubblicato il 10.09.2022 (in tedesco).



In caso di crisi, la disposizione che obbliga una disponibilità del 99 per cento di cui all'articolo 96h capoverso 3 concede ai concessionari di radiocomunicazione mobile un quarto d'ora di interruzione della rete al giorno per motivi imponderabili. Invece della copertura geografica, l'attenzione si concentra sulla copertura della popolazione. L'obbligo di servire il 99 per cento della popolazione di un Comune tiene conto anche del fatto che singole località non possono essere affatto coperte o non con uno sforzo proporzionato. Inoltre, le disposizioni sono formulate come obiettivi tecnologicamente neutri (ma vincolanti), il che in linea di principio lascia gli operatori liberi di decidere quali tecnologie utilizzare, tra l'altro in base a valutazioni e sviluppi commerciali e tecnologici<sup>34</sup>. In aggiunta, per l'implementazione i concessionari di radiocomunicazione mobile hanno la possibilità di affidarsi al roaming nazionale e quindi supportarsi reciprocamente<sup>35</sup>. Con l'abolizione temporanea dei valori limite per gli impianti di radiocomunicazione mobile nell'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) basata sulla legge federale del 17 giugno 2016 sull'approvvigionamento economico del Paese (legge sull'approvvigionamento del Paese LAP; RS 531), in caso di crisi, l'interruzione degli impianti di radiocomunicazione mobile potrebbe essere parzialmente compensata colmando le lacune della rete con una maggiore potenza di trasmissione. Non si può presumere che in caso di crisi possa essere attuata una soluzione congiunta per la logistica (ad esempio il rifornimento di generatori diesel) tra i concessionari di radiocomunicazione mobile e gli enti statali come la protezione civile. Questa non può essere concordata in anticipo, in quanto la flessibilità nel definire le priorità in caso di incidente deve essere obbligatoriamente garantita a tutte le organizzazioni di intervento statali, compresi ad esempio i pompieri e la polizia. L'attuazione delle misure viene verificata sulla base di un piano di attuazione unico e di rapporti annuali sullo stato di avanzamento. Gli audit sono effettuati solo se vi è un sospetto giustificato di violazione delle disposizioni.

### 3 Commento alle singole disposizioni

Art. 94a Misure tese a mantenere la radiocomunicazione mobile in caso di problemi di approvvigionamento elettrico

Conformemente alla LTC, i fornitori di servizi di telecomunicazione (FST) sono tenuti a trasmettere tutte le telecomunicazioni affidate loro dagli utenti per l'instradamento sulle reti, senza contraffare, modificare o dissimulare il loro contenuto (artt. 21a, 43 e 49). L'articolo 12e capoverso 1 LTC sull'Internet aperto precisa che i fornitori di accesso a Internet trasmettono informazioni senza fare distinzioni di natura tecnica o economica tra emittenti, destinatari, contenuti, servizi, classi di servizi, protocolli, applicazioni, programmi o terminali. Tuttavia, il Consiglio federale può ordinare la limitazione o l'interruzione del traffico delle telecomunicazioni qualora una situazione straordinaria o altri importanti interessi nazionali lo esigano (art. 48 cpv. 1 LTC). Le carenze di energia elettrica sono senza dubbio situazioni straordinarie che coinvolgono gli interessi nazionali, data l'importanza sistemica delle reti di telecomunicazione in quanto infrastrutture critiche. Giustificano il fatto che nell'OST il Consiglio federale permetta ai concessionari di radiocomunicazione mobile di adottare se necessario, misure di gestione tese a limitare o addirittura interrompere il traffico delle telecomunicazioni. In caso di carenza di elettricità, l'articolo 94a capoverso 1 autorizza quindi i concessionari di radiocomunicazione mobile ad adottare misure restrittive per la gestione del traffico delle telecomunicazioni. Spetta a questi ultimi determinare tali misure in ogni singolo caso, in conformità al principio di proporzionalità, in base all'entità della carenza e alla capacità elettrica disponibile, a considerazioni tecniche od operative o alle circostanze. Tuttavia, all'articolo 94a capoversi 1 e 2 il Consiglio federale limita questo margine di apprezzamento e stabilisce criteri decisionali.

Le restrizioni adottate dai concessionari possono consistere, laddove possibile a livello tecnico e operativo, nel limitare la larghezza di banda ripartendola equamente tra tutti i clienti. Questa misura restrittiva generale basata sul capoverso 1 1° periodo non deve però in alcun caso incidere sui servizi essenziali quali le chiamate di emergenza, il servizio telefonico pubblico e le organizzazioni attive nel campo del salvataggio e della sicurezza (AOSS) (cpv. 2 lett. a). Oltre a queste misure generali relative alla larghezza di banda, i concessio-

<sup>34</sup> Secondo l'attuale stato della tecnica si ricorrerà probabilmente a batterie e generatori diesel mobili e fissi (cfr. 1.2 e 4.2.1).

<sup>35</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*. Inoltre, nel rapporto WIK (2016) *Condivisione della rete (network sharing) nella telefonia mobile e convergenza tra rete fissa e mobile in Svizzera*, [https://www.com-com.admin.ch/dam/comcom/de/dokumente/network-sharing/WIK-Studie\\_Mobilfunk\\_Sharing-ComCom-Bakom-Publikation.pdf](https://www.com-com.admin.ch/dam/comcom/de/dokumente/network-sharing/WIK-Studie_Mobilfunk_Sharing-ComCom-Bakom-Publikation.pdf.download.pdf/WIK-Studie_Mobilfunk_Sharing-ComCom-Bakom-Publikation.pdf) il roaming viene considerato uno strumento per aumentare la resilienza delle reti mobili.

nari di radiocomunicazione mobile possono, ai sensi del capoverso 2, adottare misure mirate che limitano (limitazione temporanea della velocità di trasmissione, riduzione della qualità dei contenuti, soppressione degli aggiornamenti, ecc.) o addirittura sopprimono il traffico proveniente da specifici provider, piattaforme o servizi (siti web, social network, fornitori di contenuti video, ecc.). Queste misure restrittive devono riguardare in primo luogo il traffico Internet proveniente dalla trasmissione di servizi video destinati principalmente all'intrattenimento e che richiedono molta banda (cpv. 1 2° periodo). In altre parole, in caso di forti problemi di approvvigionamento elettrico i concessionari dovrebbero innanzitutto limitare il traffico delle grandi piattaforme di streaming video, di gioco online e di scambio di foto o video. Va notato che le misure adottate dai concessionari non danno diritto né al risarcimento dei danni né al rimborso di tasse (art. 48 cpv. 2 LTC).

Tuttavia, i concessionari di radiocomunicazione mobile devono escludere da qualsiasi misura restrittiva il traffico Internet necessario alla comunicazione di avvisi ufficiali, alle prestazioni del servizio universale per gli audiollesi, alle applicazioni di telemedicina o a quelle che servono alla sicurezza pubblica (cpv. 2 lett. b).

Spetta però ai vari servizi che beneficiano di questa esclusione di identificarsi come tali presso i concessionari, che devono fornire loro un mezzo di identificazione semplice e di facile accesso. Un'esclusione ai sensi del capoverso 2 lettera b deve essere espressamente segnalata perché è tecnicamente e giuridicamente impossibile (segreto delle telecomunicazioni) per i concessionari riconoscere il traffico proveniente da questi diversi servizi. In ogni caso, i concessionari adottano misure per limitare il traffico, ad esempio, sulla base dei nomi di dominio (DNS) e degli indirizzi IP che vengono loro comunicati, se necessario, dai fornitori di servizi Internet, dalle piattaforme o dai servizi interessati. Tuttavia, non è tecnicamente possibile per i concessionari riconoscere il traffico proveniente da servizi che beneficiano dell'esclusione di cui al capoverso 2 lettera b se questo traffico è instradato indiscriminatamente sulla base dei nomi di dominio e degli indirizzi IP generali dei fornitori di servizi Internet, piattaforme o servizi Internet che mettono a disposizione i suddetti servizi.

#### Art. 96h Problemi di approvvigionamento elettrico

Nell'ambito di una nuova sesta sezione sulla *disponibilità di reti e servizi dei concessionari di radiocomunicazione mobile*, l'articolo 96h capoverso 1 disciplina i servizi di telecomunicazione che i concessionari devono fornire tramite radiocomunicazione mobile in caso di problemi di approvvigionamento elettrico. Si tratta dei cosiddetti servizi di telecomunicazione rilevanti per l'approvvigionamento, definiti tali dall'Ufficio federale per l'approvvigionamento economico del Paese (UFAE) e dall'UFCOM e che costituiscono la base delle misure di sicurezza nelle telecomunicazioni. Le analisi costi-utilità<sup>36</sup> hanno individuato nei servizi d'emergenza di telefonia pubblica e di accesso a Internet il pacchetto di prestazioni con il miglior rapporto costi-utilità. Sono rilevanti per l'approvvigionamento anche i servizi forniti a favore della comunicazione tesa a garantire la sicurezza AOSS. La trasmissione aggiuntiva di programmi radiofonici e televisivi, invece, peggiora il rapporto costi-utilità. La selezione si basa sulla decisione del Consiglio federale del 4 dicembre 2020. Nel caso del servizio di accesso a Internet, si precisa in particolare che i servizi video non devono essere trasmessi (cfr. art. 94a cpv. 1). Secondo il *Mobility Report di Ericsson del giugno 2022*<sup>37</sup>, i video rappresentano oggi il 69 per cento di tutto il traffico dati mobile. Si prevede che entro il 2027 tale quota salirà fino al 79 per cento. Riducendo la congestione delle reti, occorreranno meno trasmettitori e irrobustire le reti diventerà meno caro. L'articolo 96h capoverso 2 specifica inoltre i parametri di base per i quali i concessionari di radiocomunicazione mobile devono garantire in linea di principio i servizi elencati al capoverso 1 senza interruzioni. In particolare, devono essere preparati a:

- interruzioni della rete dovute a una carenza di elettricità, a condizione che ogni interruzione non sia superiore a 4 ore, seguita da almeno 8 ore con approvvigionamento elettrico per 14 giorni consecutivi (carenza di elettricità di intensità «forte»);
- interruzioni di corrente fino a 72 ore, che coinvolgono al massimo 1,5 milioni persone, seguite da un periodo con approvvigionamento elettrico almeno altrettanto lungo (interruzione di corrente di intensità «forte»);

La lettera a definisce le condizioni quadro in situazioni di carenza di energia elettrica, mentre la lettera b stabilisce le condizioni quadro per le interruzioni di corrente. I due eventi pongono esigenze diverse quanto alla gestione e possono richiedere misure diverse, motivo per cui gli eventi devono essere disciplinati singolarmente. La carenza di energia elettrica e le interruzioni di corrente sono scenari di crisi che rientrano nell'ana-

<sup>36</sup> Cfr. UFCOM (2021). *Penuria di energia elettrica - irrobustimento delle reti mobili*

<sup>37</sup> Ericsson (2022). *Ericsson Mobility Report June 2022*, <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/reports/june-2022>.

lisi nazionale dei rischi 2020 «Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera»<sup>38</sup>. I corrispondenti dossier sui pericoli<sup>39</sup> risalgono a novembre 2020. La carenza di elettricità è il rischio maggiore per la Svizzera, con una probabilità di insorgenza stimata a una volta ogni 30 anni e una perdita finanziaria di oltre 180 miliardi di franchi. Come riferimento per le disposizioni sulla disponibilità, ci si basa sul grado di intensità «forte». Questo scenario ipotizza una carenza di elettricità del 30 per cento. Gli effetti sull'approvvigionamento elettrico dovuti alle misure di gestione dell'elettricità rilevanti per le reti di telecomunicazione consistono in un contingimento dei grandi consumatori per 12 settimane e nell'interruzione temporanea della rete elettrica (4 ore senza elettricità, 8 ore con elettricità) per due settimane. Inoltre, sono possibili interruzioni di corrente incontrollate. Un blackout elettrico prolungato ha una probabilità di insorgenza di una volta ogni 29 anni ma è limitato a diversi Cantoni con grandi agglomerati e dura da due a quattro giorni. Complessivamente, il potenziale di danno di una tale interruzione di corrente è stimato a 3 miliardi di franchi. Come per la carenza di energia elettrica, anche in questo caso lo scenario con il grado di intensità «forte» funge da riferimento per le seguenti disposizioni d'ordinanza.

Nell'articolo 96h capoverso 3 la disponibilità dei servizi è ulteriormente specificata attraverso una prescrizione territoriale e una temporale.

Quella territoriale si basa sugli indirizzi contrattuali degli utenti e si applica al 99 per cento di essi: i clienti avranno una copertura mobile a casa e nei luoghi di lavoro. Con un riferimento alla popolazione invece che all'area geografica, si presuppone un numero inferiore di siti di trasmettitori. La necessità di tali siti e i costi associati alle misure di rafforzamento saranno quindi minori. L'obbligo si applica a ogni singolo Comune affinché la copertura radiomobile rimanga garantita in tutto il Paese. Se si prendesse come base un'unità geografica più grande, si pensi ai Cantoni o addirittura all'intero territorio nazionale, si correrebbe il rischio di soddisfare il requisito solo negli agglomerati urbani e di trascurare le aree rurali.

Per quanto riguarda la disponibilità temporale, sono ammesse interruzioni non superiori a 15 minuti per giorno civile. In questo modo si garantisce ai clienti un adeguato approvvigionamento in caso di crisi, considerando al contempo le condizioni più difficili per gli operatori di rete.

#### Art. 96i Audit

Se esiste un sospetto fondato di violazione dell'obbligo di prepararsi ai sensi dell'articolo 96h, l'UFCOM può esigere che i concessionari di radiocomunicazione mobile si sottopongano a proprie spese a un audit da parte di un organismo qualificato e gli presentino i relativi risultati. Un sospetto fondato deriva, ad esempio, dai piani di attuazione forniti e dai rapporti intermedi sullo stato di avanzamento, in base ai quali appare palesemente irrealistico l'adempimento degli obblighi di cui all'articolo 108d capoversi 1 e 2, tesi a garantire i servizi di telecomunicazione rilevanti in caso di problemi di approvvigionamento elettrico. Tuttavia, un audit può essere preso in considerazione solo se per l'UFCOM non è possibile verificare in modo indipendente e con i mezzi a sua disposizione il sospetto fondato. Inoltre, può essere ordinato solo come misura di vigilanza ai sensi dell'articolo 58 capoverso 2 LTC e non, ad esempio, come parte della vigilanza generale ai sensi dell'articolo 58 capoverso 1 LTC (campagne di vigilanza). Infine, occorre garantire che l'organismo qualificato tratti in modo confidenziale le informazioni a cui ha accesso nel corso dell'audit.

#### Art. 96j Obbligo di fornire servizi di telecomunicazione in caso di problemi di approvvigionamento elettrico

Lo scopo di questa disposizione è quello di garantire che i concessionari di radiocomunicazione mobile impieghino al meglio le misure di protezione adottate nell'ambito dell'articolo 96h, anche nel caso in cui sorgano problemi di approvvigionamento elettrico che non rientrano negli scenari previsti dal suddetto articolo. Ciò succede, ad esempio, per le misure di gestione dell'elettricità con cicli di spegnimento di 4 ore senza elettricità e 4 ore con elettricità, o se un'interruzione della corrente coinvolge più di 1,5 milioni di persone. Anche in questi casi, i servizi dovrebbero essere garantiti al maggior numero di persone possibile e per una durata più lunga possibile. In caso di interruzioni ripetute, come è prevedibile nel contesto delle misure di gestione dell'elettricità, l'obiettivo è di assicurare che, durante le interruzioni, i servizi siano garantiti per all'incirca lo stesso periodo di tempo.

#### Art. 108d Disposizioni transitorie relative alla modifica del ... 2023

<sup>38</sup> UFPP 2020: *Rapporto sull'analisi nazionale dei rischi (Catastrofi e situazioni di emergenza in Svizzera 2020)*, <http://www.babs.admin.ch/it/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken.html>.

<sup>39</sup> Cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli Carenza di elettricità e dossier sui pericoli Penuria di elettricità*.



A titolo transitorio, l'adempimento degli obblighi tesi a garantire i servizi di telecomunicazione rilevanti per l'approvvigionamento in caso di problemi di approvvigionamento elettrico deve essere scagionato su diversi anni: i concessionari devono presentare all'UFCOM un piano di attuazione unico e rapporti annuali intermedi. Ciò consente di vigilare sulle misure preparatorie e i lavori di attuazione corrispondenti.

## 4 Ripercussioni

### 4.1 Ripercussioni sulla Confederazione

Gli effetti a livello di personale, finanziario e di altro tipo sulla Confederazione non vengono considerati in questa fase iniziale: l'attuazione e l'assunzione dei costi delle misure sono a carico delle imprese. Per l'UFCOM sorgono tuttavia ulteriori compiti di vigilanza e, di conseguenza, spese aggiuntive che al momento sono difficili da quantificare. In una prima fase i compiti di vigilanza supplementari vanno integrati nei processi di lavoro esistenti dell'UFCOM e gestiti con le risorse disponibili. Occorre tuttavia seguire gli ulteriori sviluppi in tale ambito.

### 4.2 Ripercussioni sull'economia

#### 4.2.1 Ripercussioni sulle imprese

I tre titolari delle concessioni di radiocomunicazione mobile attualmente attivi in Svizzera sostengono i costi di attuazione delle misure. Poiché la loro formulazione è neutrale dal punto di vista tecnologico, la forma di implementazione e quindi i costi sono in linea di principio aperti. Per poter comunque effettuare una stima dei costi, nell'AIR esterna è stato definito uno scenario di implementazione efficace e realizzabile a costi ragionevoli.

Lo scenario prevede di colmare le carenze di energia nei siti delle antenne dotati di batterie di macrocelle<sup>40</sup> con un'autonomia di quattro ore e una vita utile di 15 anni, nonché nel 35 per cento dei casi con generatori diesel installati in modo fisso. Per il restante 65 per cento dei siti, sono previsti generatori diesel mobili che in caso di crisi possono essere portati nei punti in cui vi è un'interruzione di corrente<sup>41</sup>. Sono previsti batterie e generatori diesel fissi anche per i PoP con un consumo energetico simile a quello delle antenne. I PoP con consumi elettrici più elevati e i siti Core sono dotati solo di generatori diesel (installati in modo fisso) con una vita utile stimata a 20 anni. La tabella seguente mostra il numero di siti da potenziare e i costi previsti per tutti e tre i concessionari di radiocomunicazione mobile<sup>42</sup>:

	Numero	Costi in milioni CHF
<b>Indipendente dalla crisi</b>		
Siti PoP	1400	37
Siti Core	150	38
Siti d'antenna	8000	55
<b>Dipendente dalla crisi</b>		
Modalità di crisi		15
<b>Totale (in milioni di franchi)</b>		<b>145</b>

Tabella 1 Siti da ammodernare e costi delle concessioni di radiocomunicazione mobile

La tabella comprende sia i costi di investimento che i costi d'esercizio. Gli investimenti devono essere effettuati in particolare all'inizio e per la sostituzione alla fine della vita di un impianto, per cui si ipotizza un ammortamento lineare per i costi di investimento (annuali). I costi d'esercizio sono sostenuti sia annualmente, indipendentemente da una crisi (ad es. manutenzione delle batterie), sia in modo concentrato durante una crisi (ad es. il rifornimento dei generatori diesel). Questi ultimi costi sono quantificati su base annua in funzione della probabilità che si verifichi una carenza di energia elettrica o un'interruzione di corrente (rispettiva-

<sup>40</sup> I siti con microcelle sono impiegati principalmente per motivi di capacità e meno per la copertura. Poiché i video devono essere filtrati, si può supporre che non sia necessario mantenere l'alimentazione elettrica in questi siti d'antenna.

<sup>41</sup> Per semplicità, si ipotizza che siano messi a disposizione generatori diesel mobili per tutti i 5200 siti (65% di 8000).

<sup>42</sup> Nella stima dei costi non è stato considerato il roaming nazionale che li potrebbe ridurre. Inoltre, nello studio i costi di 145 milioni di franchi sono in parte arrotondati a 150 milioni di franchi. In questo modo, si considera l'imponderabile. Inoltre, si tiene conto del fatto che la stima si basa su ordini di grandezza ipotizzati e calcolati in modo diverso, in parte semplificati.

mente una volta ogni 30 e 29 anni). I costi che insorgono comunque (ad es. per i siti Core già dotati di generatori diesel) non rientrano nei costi (aggiuntivi) riportati. Le ipotesi e i calcoli dettagliati sono descritti nell'AIR esterna<sup>43</sup>.

Gran parte delle aziende svizzere<sup>44</sup> approfitta dei costi potenzialmente evitati grazie alle misure prese in caso di crisi di approvvigionamento elettrico, in particolare nel campo della capacità economica e della sicurezza interna (cfr. n. 4.2.3)<sup>45</sup>. Senza queste misure, i servizi di telecomunicazione verrebbero interrotti come previsto dagli scenari, con le relative conseguenze per le attività commerciali. Il settore più direttamente colpito sarebbe potenzialmente la distribuzione<sup>46</sup> o l'utilizzo del cloud computing<sup>47</sup>. In quasi tutti i settori, anche la produzione dipende notevolmente dai servizi di telecomunicazione<sup>48</sup>.

#### 4.2.2 Ripercussioni sui consumatori

I costi annuali per l'irrobustimento delle reti mobili potrebbero essere riversati in parte soprattutto sui prezzi dei servizi mobili, a seconda, tra l'altro, della situazione concorrenziale. Supponendo che ciò si ripercuota allo stesso modo su tutti gli abbonati ai servizi di radiocomunicazione mobile, l'attuazione delle misure descritte nell'AIR esterna potrebbe comportare un aumento dei prezzi di circa un franco e 50 centesimi per abbonamento e mese<sup>49</sup>.

L'utilità del mantenimento dei servizi mobili ricade anche sui consumatori. I servizi come l'accesso alle chiamate di emergenza e Internet rimangono infatti disponibili. Inoltre, i consumatori approfittano di ulteriori vantaggi descritti ai numeri 4.2.1 e 4.2.3, ad esempio nel settore della sicurezza interna.

#### 4.2.3 Ripercussioni sull'economia in generale

Poiché le misure toccano tutti i concessionari di radiocomunicazione mobile e sia il numero di siti di antenna sia il numero di siti PoP e Core sono in una certa misura proporzionali alle quote di mercato, si presume che la concorrenza nel mercato della radiocomunicazione mobile non sia compromessa in modo significativo. Sono ipotizzabili lievi distorsioni della concorrenza tra il mercato della radiocomunicazione mobile e quello delle reti fisse, in quanto i loro servizi sono in una certa misura sostituibili. Tuttavia, secondo quanto spiegato al numero 1.2, è assolutamente indispensabile concentrarsi sui servizi di radiocomunicazione mobile poiché non è possibile mantenere i servizi di rete fissa durante le crisi di approvvigionamento elettrico. Inoltre, le distorsioni possono essere considerate minori in quanto l'impatto complessivo sui prezzi mensili della radiocomunicazione mobile è relativamente basso (cfr. n. 4.2.2) e i servizi di rete mobile e fissa sono in parte offerti in un pacchetto<sup>50</sup>.

Complessivamente, l'utilità o piuttosto il danno evitato per ogni evento grazie al mantenimento dei servizi di radiocomunicazione mobile è stimato a circa 16,1 miliardi di franchi (penuria di energia elettrica), a cui si aggiungono 0,3 miliardi di franchi in caso di interruzione di corrente. All'anno ciò corrisponde a 535 milioni di franchi (penuria di energia elettrica), a cui si aggiungono 9 milioni di franchi in caso di interruzione della corrente. La figura seguente mostra graficamente le diverse utilità:

<sup>43</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*.

<sup>44</sup> Nel 2017, il 77% delle aziende svizzere disponeva di una connessione a banda larga mobile. Cfr. UFS (2019). *IKT-Infrastruktur der Unternehmen in der Schweiz nach Branche und Grösse*, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/it/home/statistiche/cataloghi-banche-dati.aspx?detail.ind-d-30201.html> (in tedesco)

<sup>45</sup> È importante notare che è regolamentata solo la disponibilità di alcuni servizi di telecomunicazione forniti dai concessionari di radiocomunicazione mobile. Ad es. i contenuti su Internet sono disponibili in modo continuativo durante una carenza di energia solo se anche i server necessari sono alimentati con energia elettrica d'emergenza. Questo vale anche per gli effetti di cui ai seguenti numeri 4.2.2 a 4.4.

<sup>46</sup> Nel 2011, ad esempio, circa il 90% delle aziende svizzere con 10 o più dipendenti aveva un proprio sito web. Cfr. OCSE (2022). *ICT Access and Usage by Businesses*, [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT\\_BUS](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT_BUS).

<sup>47</sup> Nel 2019, il 43% delle aziende svizzere faceva capo al cloud computing. Cfr. UFS (2021). *Einsatz von Technologien und E-Business*, <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/22404591> (in tedesco)

<sup>48</sup> Cfr. UFS (2022). *Schweizerische Input-Output-Tabelle 2017*, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/volkswirtschaft/input-output.html> (in tedesco)

<sup>49</sup> Ipotesi e metodo di calcolo cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*.

<sup>50</sup> UFCOM (2022) *Statistica sulle telecomunicazioni: servizi combinati*, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/telecomunicazione/fatti-cifre/osservatorio-statistico/fisso/servizi-combinati.html>

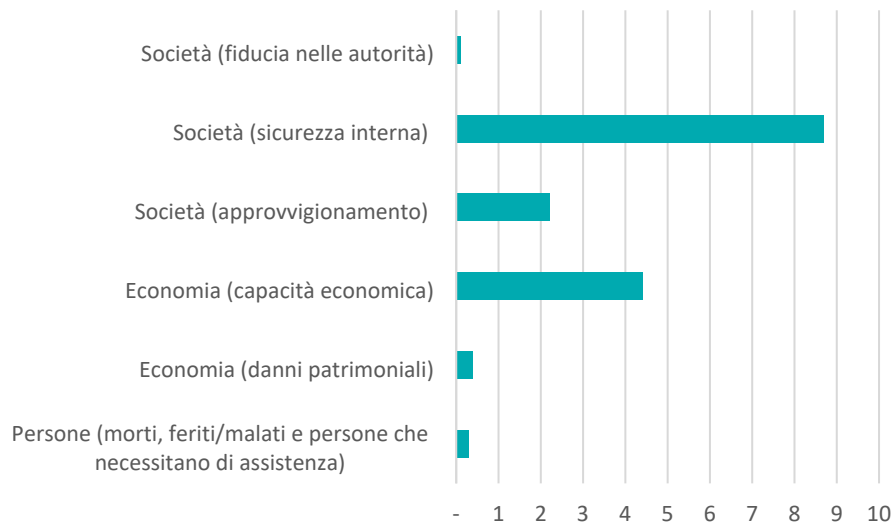


Figura 1: Danni evitati (somma delle interruzioni della corrente e della carenza di energia, grado di intensità dello scenario «forte»), in miliardi di CHF

A livello della capacità economica e del capitale, si possono evitare solo il 5 per cento dei danni causati da una crisi di approvvigionamento elettrico. Infatti, la maggior parte delle aziende non può lavorare senza elettricità, nonostante il mantenimento della radiocomunicazione mobile. Anche nella fornitura di beni e servizi alla popolazione, può essere evitato solo il 5 per cento dei danni. L'utilità si crea soprattutto nell'ambito dell'ordine pubblico e della sicurezza interna, in quanto le possibilità di allertare le forze dell'ordine grazie a delle reti mobili funzionanti, possono impedire, tra l'altro, il saccheggio di abitazioni e aziende (cfr. n. 4.3)<sup>51</sup>. Dal punto di vista dei costi, sono determinanti quelli sostenuti dai concessionari di radiocomunicazione mobile (cfr. n. 4.2.1) e dagli utenti dei servizi di radiocomunicazione mobile (cfr. n. 4.2.2) per un importo di 145 milioni di franchi all'anno.

Pertanto, l'utilità netta nello scenario di attuazione dell'AIR esterna può essere stimata a circa 400 milioni di franchi all'anno<sup>52</sup>. Questa stima si basa su varie ipotesi e calcoli e il suo risultato deve essere inteso come un ordine di grandezza. Tuttavia, l'utilità netta rimarrebbe positiva anche nel caso ipotetico in cui i costi raddoppiassero.

#### 4.3 Ripercussioni per la società

Gli effetti di un problema nell'approvvigionamento elettrico<sup>53</sup> descritti al numero 1.1 e nel dossier sui pericoli dell'UFPP si ripercuotono talvolta sulla società. Le carenze di energia elettrica possono causare morti e feriti dovuti al mancato intervento di emergenza oltre che problemi nell'assistenza delle persone bisognose. Le possibilità di informazione della popolazione sono limitate. Inoltre, l'interruzione dei sistemi di chiamata d'emergenza e di allarme (della polizia) può portare a disturbi dell'ordine pubblico e della sicurezza. L'irrobustimento delle reti mobili dovrebbe evitare per quanto possibile questi effetti che sono stati monetizzati e inclusi nella stima dell'utilità presentata al numero 4.2.

Il mantenimento della telefonia vocale e di altri servizi di comunicazione facilita in genere gli scambi personali e il coordinamento delle attività durante la crisi.

#### 4.4 Ripercussioni in altri settori esaminati

Sono stati esaminati i possibili effetti su Cantoni e Comuni, nonché su centri urbani, agglomerati e zone di montagna, sull'ambiente e altro.

Per quanto riguarda i Cantoni e i Comuni, si possono citare ancora una volta gli effetti sui sistemi di allerta o sanitari, sull'ordine pubblico e sulla sicurezza e, in generale, sui servizi di comunicazione menzionati al numero 4.3. Questi effetti sono rilevanti anche per i centri urbani, gli agglomerati e le zone di montagna.

<sup>51</sup> Fonte del grafico e di questa spiegazione sono le analisi dell'UFPP confluite anche in AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC.*

<sup>52</sup> Cfr. AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC.*

<sup>53</sup> Cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli Carenza di elettricità e Dossier sui pericoli Penuria di elettricità.*

Sia le batterie che i generatori diesel necessitano di materiali ed energia per la loro produzione. Questa energia grigia è significativa nella misura in cui è probabile che gli impianti vengano utilizzati solo di rado. Allo stesso tempo, l'ipotesi che le situazioni di crisi siano rare e di breve durata, limita il consumo diretto di energia durante l'utilizzo degli impianti<sup>54</sup>. Inoltre, l'eventuale utilizzo di generatori diesel comporta emissioni di CO<sub>2</sub> e incide dunque sull'ambiente. L'uso dei generatori in caso di interruzione di corrente causerebbe circa 4900 tonnellate di CO<sub>2</sub><sup>55</sup> e in caso di penuria di energia 31 300 tonnellate di CO<sub>2</sub><sup>56</sup>. Considerando una probabilità di insorgenza di una volta ogni 29 o 30 anni, ciò corrisponderebbe a emissioni totali di circa 1200 tonnellate all'anno. Nel 2021, le emissioni di CO<sub>2</sub> legate all'energia in Svizzera erano di circa quattro tonnellate pro capite<sup>57</sup>. Le emissioni di CO<sub>2</sub> generate durante le crisi di approvvigionamento elettrico equivalgono quindi alle emissioni annuali di circa 300 persone.

## 5 Aspetti giuridici

Le disposizioni proposte attuano l'articolo 48a capoverso 2 lettera a LTC. Nell'ambito della sicurezza delle informazioni, delle infrastrutture e dei servizi di telecomunicazione questo articolo delega al Consiglio federale la competenza di regolamentare la disponibilità delle reti di radiocomunicazione mobile, rendendole quindi più resistenti in caso di carenza di elettricità. Secondo l'articolo 62 capoverso 2 LTC, il Consiglio federale può delegare all'UFCOM il compito di emanare le necessarie prescrizioni tecniche e amministrative (cfr. art. 105 cpv. 1 OST).

Tali prescrizioni potrebbero essere necessarie per disciplinare in particolare quanto segue:

- i problemi fondamentali a livello dell'approvvigionamento elettrico (scenari);
- i servizi e la loro qualità, che vanno garantiti durante i problemi di approvvigionamento elettrico;
- i servizi che possono essere limitati o interrotti in caso di restrizione del traffico delle telecomunicazioni;
- i servizi che non possono essere limitati o interrotti in caso di restrizione del traffico delle telecomunicazioni;
- le disponibilità geografiche e temporali dei servizi di telecomunicazione che vanno forniti;
- il contenuto del piano di attuazione e dei rapporti intermedi sullo stato di avanzamento.

<sup>54</sup> La potenza elettrica dei singoli sistemi di alimentazione di emergenza è dedotta da AWK/INFRAS (2022). *Analisi d'impatto della regolamentazione: attuazione dell'articolo 48a LTC*.

<sup>55</sup> Calcolo basato sulla quantità di diesel consumato. Le quantità derivano dai calcoli dei costi effettuati nell'AIR esterna relativi alle misure contro le crisi di approvvigionamento elettrico. Si ipotizza un'interruzione della corrente di 72 ore, che colpisce il 17% della popolazione, cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli Carenza di elettricità*.

<sup>56</sup> Per il calcolo, cfr. nota 55. Si ipotizza una penuria di energia elettrica durante quindici giorni che colpisce l'intera popolazione, cfr. UFPP (2020). *Dossier sui pericoli Carenza di elettricità*.

<sup>57</sup> Statista (2021c). *Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf weltweit nach ausgewählten Ländern im Jahr 2021*, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/> (in tedesco).

## Lista delle abbreviazioni

UFPP	Ufficio federale della protezione della popolazione
UFCOM	Ufficio federale delle comunicazioni:
UFE	Ufficio federale dell'energia
UST	Ufficio federale di statistica
UFAE	Ufficio federale per l'approvvigionamento economico del Paese
EICom	Commissione federale dell'energia elettrica
FST	Fornitore di servizi di telecomunicazione
OST	Ordinanza sui servizi di telecomunicazione
LTC	Legge sulle telecomunicazioni
GB	Gigabyte
IBBK	Informazione via radio della popolazione da parte della Confederazione in situazioni
TIC	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione
ORNI	Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti
OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
PoP	Point of Presence
AIR	Analisi d'impatto della regolamentazione
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
WLAN	Wireless Local Area Network