Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM

Consultazione pubblica

concernente

la messa all'asta e l'attribuzione di nuove frequenze di radiocomunicazione mobile in Svizzera

Data: giugno 2017

Indice

1 Introduzione 3
2 Situazione iniziale....3
2.1 Frequenze di radiocomunicazione mobile 3
2.2 Broadband Wireless Access (BWA) 5
2.3 Nuove tecnologie 5
3 Nuove gamme di frequenze per la radiocomunicazione mobile 5
3.1 Introduzione 5
3.2 Panoramica sulla disponibilità delle frequenze disponibili....7
3.3 Punti in sospeso....8
4 QUESTIONARIO....9
4.1 Dati dei partecipanti al sondaggio....9
4.2 Domande generali....9
4.3 Domande relative alle concessioni e agli obblighi....9
4.4 Domande relative alla procedura di attribuzione....10
4.5 Domande relative alle frequenze....10
4.6 Altri commenti 11

1 Introduzione

La crescente popolarità degli smartphone e degli apparecchi e oggetti senza filo collegati a Internet (Internet degli oggetti, IoT) nonché la loro maggiore fruizione comportano un continuo aumento del volume dei dati mobili: un fenomeno che richiede nuove frequenze per i sistemi IMT[1]. In occasione della Conferenza mondiale delle radiocomunicazioni 2015 (CMR) dell'UIT[2], tenutasi nel novembre 2015, sono state quindi identificate nuove gamme di frequenza per i sistemi IMT che saranno attribuite prossimamente dalla ComCom.

L'ultima attribuzione, tramite asta, di frequenze di radiocomunicazione mobile si è tenuta nel 2012. Nel quadro di questa procedura si trattava sia di riattribuire frequenze già assegnate, sia di attribuire nuove gamme di frequenze per la fornitura di servizi di telecomunicazione mobili su tutto il territorio nazionale. Contrariamente a quanto accadeva nel 2012, nella procedura prevista sono attribuite esclusivamente nuove gamme di frequenze.

La ComCom ha incaricato l'UFCOM di avviare i preparativi per l'attribuzione delle nuove frequenze disponibili. Nel quadro della presente consultazione l'UFCOM invita tutte le parti interessate a prendere posizione entro il 31 luglio 2017. L'obiettivo è conoscere il parere delle cerchie interessate riguardo all'attribuzione di queste nuove frequenze. Le risposte confluiranno nei documenti relativi alla messa all'asta.

Parallelamente a questa consultazione, in giugno la ComCom discuterà a voce con Salt, Sunrise, Swisscom e upc. Essa si riserva il diritto di effettuare colloqui con altri attori se lo ritiene necessario.

Le risposte vanno inviate al seguente indirizzo (versione elettronica):

e-mail: tp-nd@bakom.admin.ch

Ufficio federale delle comunicazioni
Sezione Reti e servizi
Rue de l'Avenir 44
2501 Biel/Bienne

2 Situazione iniziale

2.1 Frequenze di radiocomunicazione mobile

Nel 2012 tutte le frequenze utilizzabili per la radiocomunicazione mobile (sia quelle già libere, sia quelle che si libereranno tra il 2014 e il 2017 a seguito della scadenza delle corrispondenti concessioni GSM e UMTS) sono state riattribuite nel quadro di un'asta. Questa operazione ha consentito la rapida introduzione di tecnologie mobili estremamente performanti come LTE (Long Term Evolution).

Complessivamente sono stati attribuiti agli operatori di telefonia mobile Orange (oggi Salt), Sunrise e Swisscom 2x270 MHz per FDD[3], ripartiti sulle cinque bande di frequenza 800, 900, 1800, 2100 e 2600

[1] International Mobile Telecommunications (IMT), appartenente alla famiglia degli standard GSM (2G), UMTS (3G), LTE (5G), WiMax (IEEE 802.16)

[2] International Telecommunication Union (Unione internazionale delle telecomunicazioni)

[3] FDD: Frequency Division Duplex

MHz, nonché 1x45 MHz per TDD[4] nella banda dei 2600 MHz[5]. Swisscom si è aggiudicata un pacchetto di 255 MHz mentre Salt e Sunrise hanno ottenuto 160 MHz ciascuna. Le concessioni scadono nel 2028.

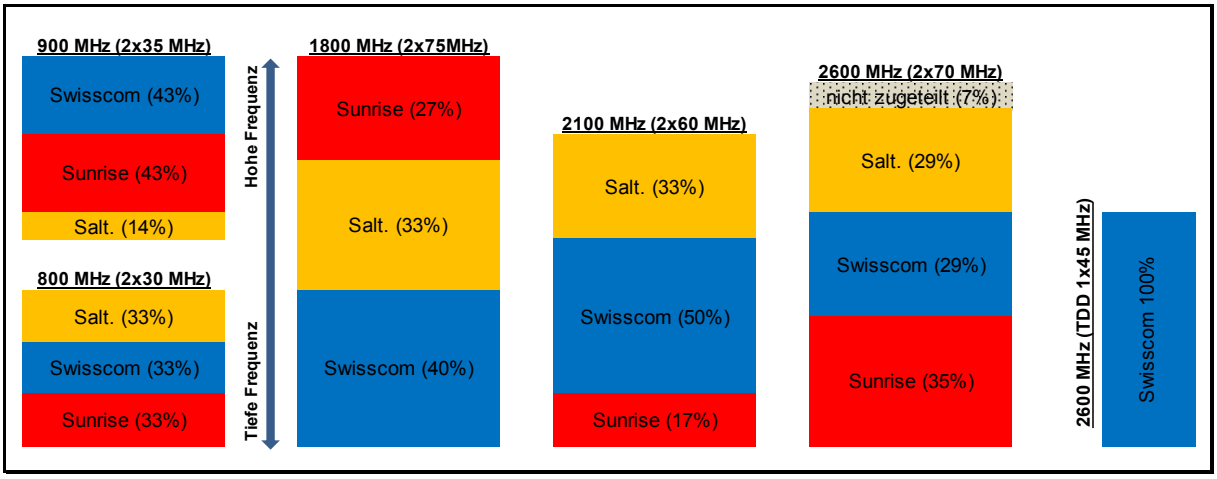

Figura 1: frequenze di radiocomunicazione mobile dopo l'ultima riattribuzione nel 2012

La ripartizione asimmetrica delle frequenze è il risultato della vendita all'asta. Ogni operatore ha acquistato frequenze provenienti da tutte le bande.

Le frequenze sono state assegnate secondo il principio della neutralità tecnologica e sono talvolta sottoposte a un'utilizzazione intensa. La tecnologia LTE-Advanced (4G+, appartenente alla quarta generazione di radiocomunicazione mobile) è ampiamente diffusa sul mercato svizzero delle telecomunicazioni.

Delle bande attribuite per la prima volta nel 2012, quella degli 800 MHz è sottoposta a un'utilizzazione più intensa rispetto a quella dei 2600 MHz. Infatti, per i collegamenti LTE gli operatori di rete si sono serviti prevalentemente della banda degli 800 MHz poiché consente un raggio di cella più grande e una migliore penetrazione degli edifici.

La tecnologia GSM opera nelle bande 900 e 1800 MHz, UMTS nelle bande 900 e 2100 MHz, mentre per LTE vengono utilizzate le bande 800, 1800 e 2600 MHz. Il GSM viene progressivamente sostituito da LTE, e Swisscom prevede di metterlo fuori servizio entro fine 2020. Gli altri due operatori di rete non hanno ancora stabilito una data esatta per la messa fuori servizio del GSM.

La nuova tecnologia LTE è stata principalmente scelta per via della sua capacità di trasmissione ben più elevata. Permette infatti di aumentare la capacità di rete nel rispetto dei valori limite concernenti l'emissione di radiazioni non ionizzanti prescritti dall'ORNI, anche presso i trasmettitori che hanno già esaurito il contingente RNI[6]. A causa dell'incessante aumento del traffico di dati e del contingente RNI limitato dalle direttive dell'ORNI, per poter utilizzare le nuove frequenze occorre tuttavia installare altre antenne in nuovi siti.

[4] TDD: Time Division Duplex

[5] Alla fine del 2011 quattro società hanno presentato la loro candidatura. La società In&Phone non ha potuto essere autorizzata a partecipare all'asta poiché non soddisfaceva i requisiti legali e gli obblighi specifici previsti nel bando della pubblica gara. La scelta della procedura d'attribuzione ha fatto sì che il numero delle concessioni da attribuire e la loro dotazione in frequenze non sono stati definiti dalle autorità bensì nel quadro della pubblica gara.

[6] ORNI: Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (RS *814.710)*

2.2 Broadband Wireless Access (BWA)

Dal 1° novembre 2007 a fine 2016 le concessioni regionali per l'accesso senza filo a banda larga (Broadband Wireless Access BWA) potevano essere acquistate su richiesta. Erano limitate a determinate regioni stabilite dai richiedenti e non erano vincolate a una particolare tecnologia di radiocomunicazione. Attualmente detiene una concessione regionale BWA solo l'impresa immensys AG con sede a Brugg nel Cantone di Argovia: le è stata rilasciata nell'aprile 2012 e scade il 31 dicembre 2017.

Per l'utilizzazione a livello regionale, la banda di frequenze disponibile nella gamma dei 3,41–3,6 GHz è stata suddivisa in blocchi di 3,5 MHz. Queste frequenze consentono ai concessionari di offrire servizi fissi o nomadi (punto-multipunto) nella regione o nelle regioni stabilite nella richiesta di concessione. Per "utilizzo nomade" s'intende l'uso di un apparecchio terminale in un luogo qualsiasi a condizione che la posizione dell'apparecchio non cambi durante l'impiego.

Prima del 2007, nel quadro di un'asta erano state attribuite nella stessa banda di frequenze tre concessioni nazionali per i servizi di telecomunicazione pubblici: i destinatari erano Cablecom[7], Swisscom Mobile e Inquam Broadband GmbH. Nessuna delle tre società ha fatto uso delle frequenze, sul mercato delle telecomunicazioni gli standard BWA erano infatti oggetto di controversie e in Svizzera si è creato solo un esiguo mercato per il BWA.

2.3 Nuove tecnologie

A breve termine il crescente fabbisogno di dati può essere colmato passando dalla tecnologia GSM a LTE e attingendo a riserve di frequenze finora non ancora sfruttate. È tuttavia chiaro che a medio termine gli operatori di rete necessiteranno di frequenze supplementari.

Mentre LTE-Advanced viene portato a "LTE-Advanced Pro" nasce la quinta generazione di radiocomunicazione mobile. La standardizzazione della nuova interfaccia aerea della quinta generazione (5G), la cosiddetta "5G New Radio (5G NR)", dovrebbe essere conclusa entro fine 2019[8]. L'introduzione di LTE-Advanced Pro e 5G NR (dal release 15) si effettuerà dapprima nelle bande di frequenze inferiori ai 6 GHz. L'interfaccia aerea 5G NR supporterà a lungo termine tutte le bande di radiocomunicazione mobile.

Gli sviluppi successivi dell'LTE dovrebbero consentire la rapida introduzione di servizi che presentano le proprietà del 5G, ossia latenza di rete (tempo di reazione) abbreviata, maggiore disponibilità dei collegamenti o servizi, capacità di trasmissione dati più elevata e supporto di numerosi apparecchi IoT.

3 Nuove gamme di frequenze per la radiocomunicazione mobile

3.1 Introduzione

Entro il 2020 ca. in Svizzera saranno disponibili tre nuove gamme di frequenze destinate all'ulteriore ampliamento delle reti mediante tecnologie odierne e future. Si trovano nelle bande 700, 1400 e 3400-3800 MHz che la CEPT/ECC[9] ha definito a livello europeo quali future bande di frequenza per l'introduzione della quinta generazione di radiocomunicazione mobile (5G). Rimangono liberi ancora

[7] Cablecom ha ripreso la sua concessione dalla società Priority Wireless AG, che si era inizialmente aggiudicata la concessione.

[8] ETSI 3GPP

[9] http://www.cept.org/ecc/topics/spectrum-for-wireless-broadband-5g

2x5 MHz nella banda dei 2600 MHz, che non sono stati attribuiti nel 2012. Complessivamente, nelle tre nuove bande sono disponibili 561 MHz, può dunque essere attribuita un'ampiezza di banda massima di 571 MHz (vedi tabella capitolo 3.2).

Prima di iniziare la procedura di attribuzione bisogna ancora chiarire alcuni punti in sospeso riguardo a singole gamme di frequenze. A seconda dell'esito si parte dal principio che le nuove bande di frequenze potranno essere utilizzate da momenti differenti che non corrisponderanno per forza alla data dell'attribuzione.

Nel quadro della prossima WRC, che si terrà nel 2019, si prevede di identificare ulteriori frequenze per la radiocomunicazione mobile di quinta generazione nelle bande di frequenza elevate (oltre i 6 GHz). L'attuale procedura di attribuzione non riguarda però queste bande di frequenze.

3.2 Panoramica sulla disponibilità delle frequenze disponibili

La seguente tabella riassume le frequenze disponibili

Bande di frequenza	**Arrangement**	**Ampiezza massima di banda utilizzabile**	**Disponibilità**
700 MHz	703-733 MHz / 758-788 MHz: • 2 x 30 MHz FDD (a seconda del risultato dell'attribuzione PS[10]-IMT) 738 - 758 MHz • 1 x 20 MHz solo downlink SDL (a seconda del risultato dell'attribuzione PS-IMT)	60 MHz FDD 20 MHz SDL	Data: in tutto il Paese dal 2019, a condizione che siano disponibili nelle regioni di confine e specificate nel PNAF.
1400 MHz	Solo downlink SDL (totale 91 MHz): • 1427-1452 MHz, 1x25 MHz • 1452-1492 MHz, 1x40 MHz • 1492-1518 MHz, 1x26 MHz	91 MHz SDL	Data: in tutto il Paese dal 2019 • 1x40 MHz • 1x25 MHz e 1x26 MHz (bande esterne) possibilmente dal 2019 con limitazioni[11]
3400 - 3600 MHz 3600 - 3800 MHz	3410 - 3600 MHz • 1x190 MHz TDD o 3410-3490 MHz / 3510-3590 MHz: • 2x80 MHz FDD 3600 - 3800 MHz • 1x200 MHz TDD	390 MHz TDD o 160 MHz FDD più 200 MHz TDD	Data: in tutto il Paese dal 2019 • 1x190 MHz TDD o 2x80 MHz FDD • Possibilmente 1x200 MHz TDD o SDL (non è ancora chiaro se la gamma 3400-3600 MHz possa essere sfruttata per la radiocomunicazione mobile pubblica. Utilizzazione alternativa dal 2019 per LSA MFCN/Video PMSE). • 3600-3800 coordinamento obbligatorio con le stazioni terrestri satellitari
2600 MHz frequenze rimanenti	2565-2570 MHz / 2685-2690 MHz: • 2x5 MHz FDD	10 MHz FDD	Data: da subito.

[10] Public safety – sicurezza pubblica

[11] Mandato UE RSCOM17-03rev2 del 14 marzo 2017 riguardo alle condizioni tecniche armonizzate per l'utilizzazione delle bande esterne nella gamma dei 1.5 GHz. Il rapporto finale è previsto per novembre 2017. Inoltre, le bande esterne devono essere implementate nella decisione della ECC (DEC (13)03 e stabilite nel PNAF. L'utilizzo, in particolare delle bande esterne all'interno del Paese e soprattutto nelle regioni di confine, può essere limitato da tratte in ponte radio esistenti.

	Somma in caso di utilizzazione **FDD** massimizzata	230 MHz FDD + 200 MHz TDD + 111 MHz SDL = **541 MHz**	L'utilizzo della banda 3400-3600 MHz con FDD comporta un intervallo duplex di 30 MHz che non è utilizzabile per la radiocomunicazione mobile per cui la somma risulta inferiore di 30 MHz rispetto all'utilizzo TDD.
	Somma in caso di utilizzazione **TDD** massimizzata	70 MHz FDD + 390 MHz TDD + 111 MHz SDL = **571 MHz**	

3.3 Punti in sospeso

Attualmente si discute sull'opportunità di dedicare una parte delle frequenze della banda dei 700 MHz a una rete "Public Safety IMT"[12] (PS-IMT). Se ciò dovesse avvenire l'ampiezza di banda attualmente disponibile (2x30 MHz e 20 MHz SDL) per la radiocomunicazione mobile pubblica si ridurrebbe di conseguenza.

Nella banda dei 1400 MHz occorre completare la decisione ECC affinché possano essere utilizzate anche la sottobanda inferiore e quella superiore. Le bande esterne sono occupate dai ponti radio. Fino all'implementazione della decisione ECC, a partire dal 2019 sarà disponibile solo il settore centrale di 1x40 MHz.

Ci si chiede se prevedere frequenze per le concessioni regionali BWA nel quadro dell'attribuzione delle frequenze nella banda dei 3400-3600 MHz. Attualmente esiste un'unica concessione regionale BWA valida sino a fine 2017. Il concessionario è interessato a continuare ad utilizzare la banda attribuitagli. In tale banda si trovano anche altre applicazioni di radiocomunicazione, che possono essere impiegate su base temporanea, si pensi alle videocamere. Dalle analisi dell'UFCOM risulta che in occasione di grandi eventi (Tour de France, Tour de Suisse, ecc.) è difficile trovare bande di frequenze alternative per queste applicazioni, un problema riscontrato anche da altri Paesi. Si discute pertanto su possibili soluzioni a livello internazionale. Attualmente in Svizzera manca una soluzione su scala nazionale.

Poiché in Svizzera la gamma dei 3600-3800 MHz viene utilizzata sia dalle stazioni terrestri satellitari, sia dalla rete di radiocomunicazione mobile, quest'ultima può essere soggetta a restrizioni a livello locale e di banda passante, e implica pertanto un coordinamento tecnico da parte dell'UFCOM.

[12] PS-IMT è una rete IMT destinata alla sicurezza pubblica (organizzazioni di primo intervento, ecc.)

4 QUESTIONARIO

4.1 Dati dei partecipanti al sondaggio

Ditta

Persona di contatto

Via

NPA luogo

Tel.:
Fax:
e-mail:

☐ Operatore di una rete nazionale di radiocomunicazione mobile in Svizzera
☐ Operatore di una rete regionale in Svizzera
☐ Operatore di una rete privata senza filo in Svizzera
☐ Operatore di una rete nazionale via cavo in Svizzera
☐ Operatore di una rete di radiocomunicazione mobile all'estero
☐ Fornitore di attrezzature di rete
☐ Fornitore di servizi (Service Provider)
☐ Fornitore di contenuti (Content Provider)
☐ Organizzazione dei consumatori
☐ Gruppo di interesse
☐ Autorità
☐ Consulente
☐ Se altro, cosa?

Si prega di contrassegnare tutte le asserzioni per le quali desidera far valere un interesse a mantenere il segreto.

4.2 Domande generali

1. Come valuta l'evoluzione (anche temporale) della tecnologia di radiocomunicazione mobile (LTE-Evolution, 5G, ecc.)?

2. Come valuta le ripercussioni di questa evoluzione su applicazioni, servizi, apparecchi terminali, convergenza tra rete fissa e radiocomunicazione mobile (FMC), ecc.?

3. Come valuta l'evoluzione a lungo termine del mercato a livello di clienti finali, volume, applicazioni (ad es. Internet degli oggetti)?

4. Come valuta le ripercussioni dei valori limite ORNI in vigore sull'ampliamento delle reti di radiocomunicazione mobile e sull'utilizzazione delle nuove frequenze disponibili?

4.3 Domande relative alle concessioni e agli obblighi

5. Quanto tempo dovrebbe essere valida la concessione? (p.f. motivare la risposta)

6. Che tipo di obblighi (per ogni banda di frequenze) dovrebbero essere sanciti nella concessione (ad es. obblighi di copertura, videocamere senza filo, diffusione della radiocomunicazione terrestre, ecc.)? O sarebbe meglio non prevedere alcun obbligo?
7. Occorre riservare delle frequenze per le reti regionali? Se sì, quante, in che banda e per che tipo di applicazione?

4.4 Domande relative alla procedura di attribuzione

8. Ritiene appropriata la data di fine 2018 prevista per la procedura di attribuzione?

9. Ritiene che le frequenze nelle varie bande siano potenziali sostituti e/o complementi?

10. Quale procedura di aggiudicazione dovrebbe essere impiegata per attribuire le bande di frequenze (asta, concorso basato su criteri, attribuzione diretta)? Bisogna attribuire tutte le bande di frequenza in base alla stessa procedura?

11. Occorre limitare l'ampiezza massima di banda che un partecipante all'asta può acquisire? Se sì, perché e a quanto?

4.5 Domande relative alle frequenze

700 MHz

12. Come valuta l'attrattività di questa banda di frequenze? (p.f. motivare la risposta)

13. Come valuta l'attrattività dei blocchi SDL in questa banda di frequenze? Bisognerebbe attribuire anche questi blocchi? (p.f. motivare la risposta)

14. Quali aspetti occorre considerare al momento di attribuire questa banda di frequenze?

15. In che misura è interessato ad acquisire frequenze in questa banda? Vi è a Suo avviso un bisogno minimo al di sotto del quale l'utilizzo potrebbe essere inefficiente? Se sì, a quanto ammonta questo numero di frequenze?

1400 MHz

16. Come valuta l'attrattività di questa banda di frequenze? Bisognerebbe attribuire anche questi blocchi? (p.f. motivare la risposta)

17. Quali aspetti occorre considerare al momento di attribuire questa banda di frequenze?

18. In che misura è interessato ad acquisire frequenze in questa banda? Vi è a Suo avviso un bisogno minimo al di sotto del quale l'utilizzo potrebbe essere inefficiente? Se sì, a quanto ammonta questo numero di frequenze?

3400 - 3800 MHz

19. Come valuta l'attrattività di questa banda di frequenze? Bisognerebbe attribuire anche questi blocchi? (p.f. motivare la risposta)

20. Nella gamma dei 3400 – 3600 MHz predilige l'utilizzo in modalità TDD o FDD?

21. Quali aspetti occorre considerare al momento di attribuire questa banda di frequenze?

22. In che misura è interessato ad acquisire frequenze in questa banda? Vi è a Suo avviso un bisogno minimo al di sotto del quale l'utilizzo potrebbe essere inefficiente? Se sì, a quanto ammonta questo numero di frequenze?

4.6 Altri commenti