Mitigazione delle Interferenze tra i segnali LTE e televisione digitale terrestre

Contesto del problema, progetto Help Interferenze e campagna informativa

FUB
Fondazione Ugo Bordoni
Ricerca e Innovazione

Mario Frullone
Direttore delle Ricerche
Fondazione Ugo Bordoni

29 maggio 2013 – Radio Tv Forum

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Contesto del problema/1

- Nel **2011** si svolge la **gara pubblica** in cui gli operatori di telefonia mobile si aggiudicano le frequenze in banda 800 MHz, 1800 MHZ e 2600 MHz, portando a un incasso per l'erario di quasi 4 mld di euro.

- Si assume che il passaggio della **destinazione d'uso delle frequenze in banda 800 MHz** (canali 61-69) dalla trasmissione dei segnali DVB-T a quella dei segnali LTE potrà creare **interferenze** con gli impianti di ricezione televisiva domestica.

- La trasmissione dei segnali LTE sulle frequenze in banda 1800 MHz e 2600 MHz non crea interferenze con gli impianti di ricezione televisiva domestica.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Contesto del problema/2

- L’inizio delle trasmissioni dei segnali **LTE in Italia** viene fissato per il **1 gennaio 2013**, mentre in alcuni paesi europei è già realtà a partire dal 2011.

- Nel corso del **2012** in Italia vengono condotti **studi e sperimentazioni** per individuare le soluzioni più efficaci per la mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e i segnali televisivi DVB-T.

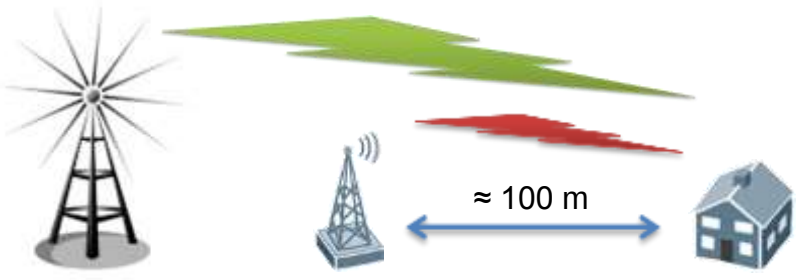
- Nello specifico il Ministero dello Sviluppo Economico avvia un apposito **Tavolo Tecnico** per lo studio del problema con la partecipazione della FUB, degli operatori di telefonia mobile e degli altri attori coinvolti.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Come si creano le interferenze?

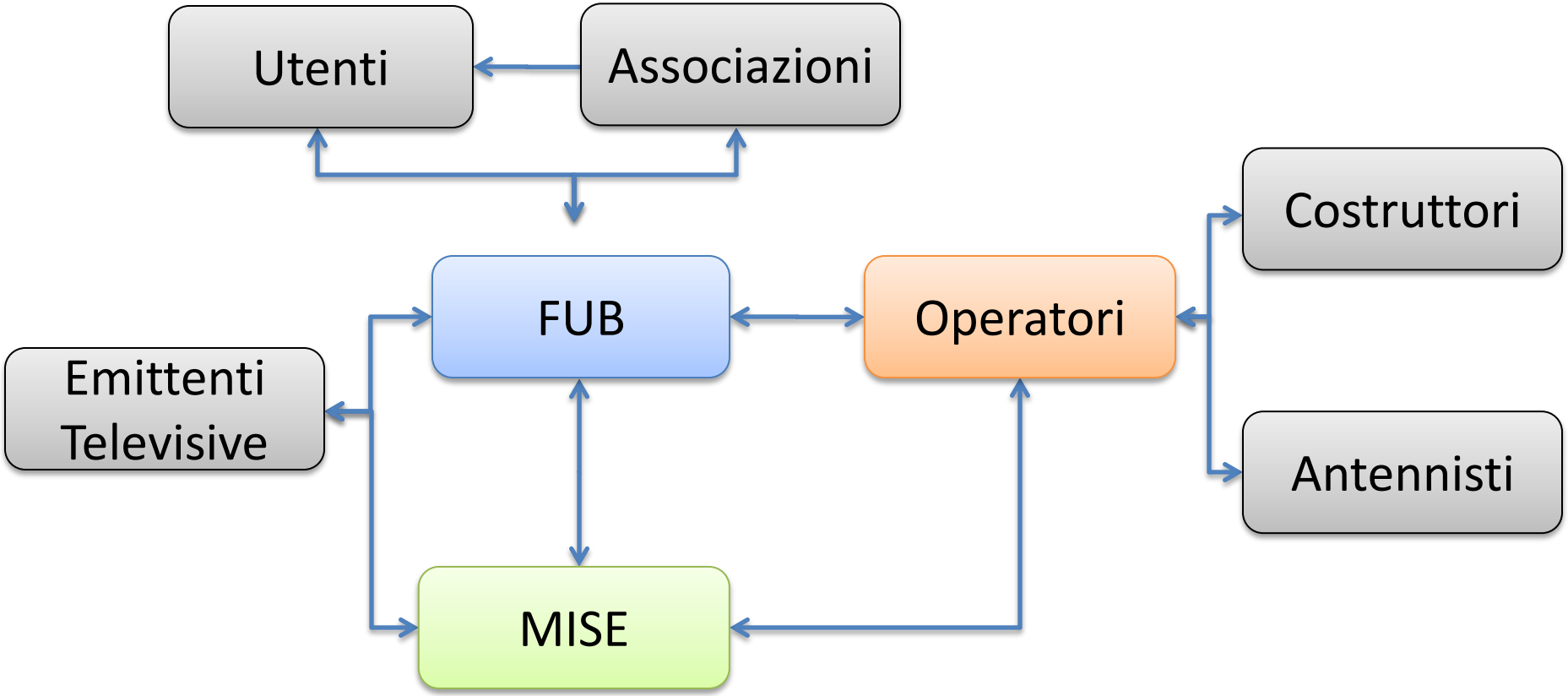
- La **coesistenza in bande contigue** dei segnali **DVB-T** e di quelli **LTE** che operano in banda 800 MHz può comportare problemi alla ricezione dei segnali televisivi nelle zone in prossimità delle stazioni radio base LTE, che di solito sono più vicine alle abitazioni rispetto ai trasmettitori televisivi.

- Questi potenziali disturbi si potrebbero verificare a causa dell'**elevata potenza interferente** delle stazioni radio base LTE.



Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Gestione del processo per l'intervento al cittadino



FUB Ricerca e Innovazione

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Attività del Tavolo Tecnico del MISE

In vista dell'accensione delle stazioni radio base, nel corso del 2012 i partecipanti al Tavolo Tecnico del Ministero dello Sviluppo Economico hanno:

- analizzato le **possibili interferenze** tra i sistemi 4G e gli impianti di ricezione televisiva domestica;
- identificato le **opportune azioni** per la soluzione dei potenziali malfunzionamenti sui sistemi di ricezione televisiva degli utenti;
- trattato gli **aspetti tecnici** attraverso attività di laboratorio, sperimentazioni sul campo e analisi della modellistica;
- predisposto gli **strumenti** di supporto e assistenza **ai cittadini**;
- previsto i meccanismi di costante **monitoraggio** a livello nazionale della situazione.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Mappe di rischio elaborate da FUB

In occasione degli studi condotti nell'ambito del Tavolo Tecnico, la **FUB** ha elaborato delle ***Mappe di rischio*** che permettono di identificare con precisione le aree del territorio nazionale potenzialmente più soggette a disturbi e, di conseguenza, intervenire a supporto del cittadino con maggiore rapidità.

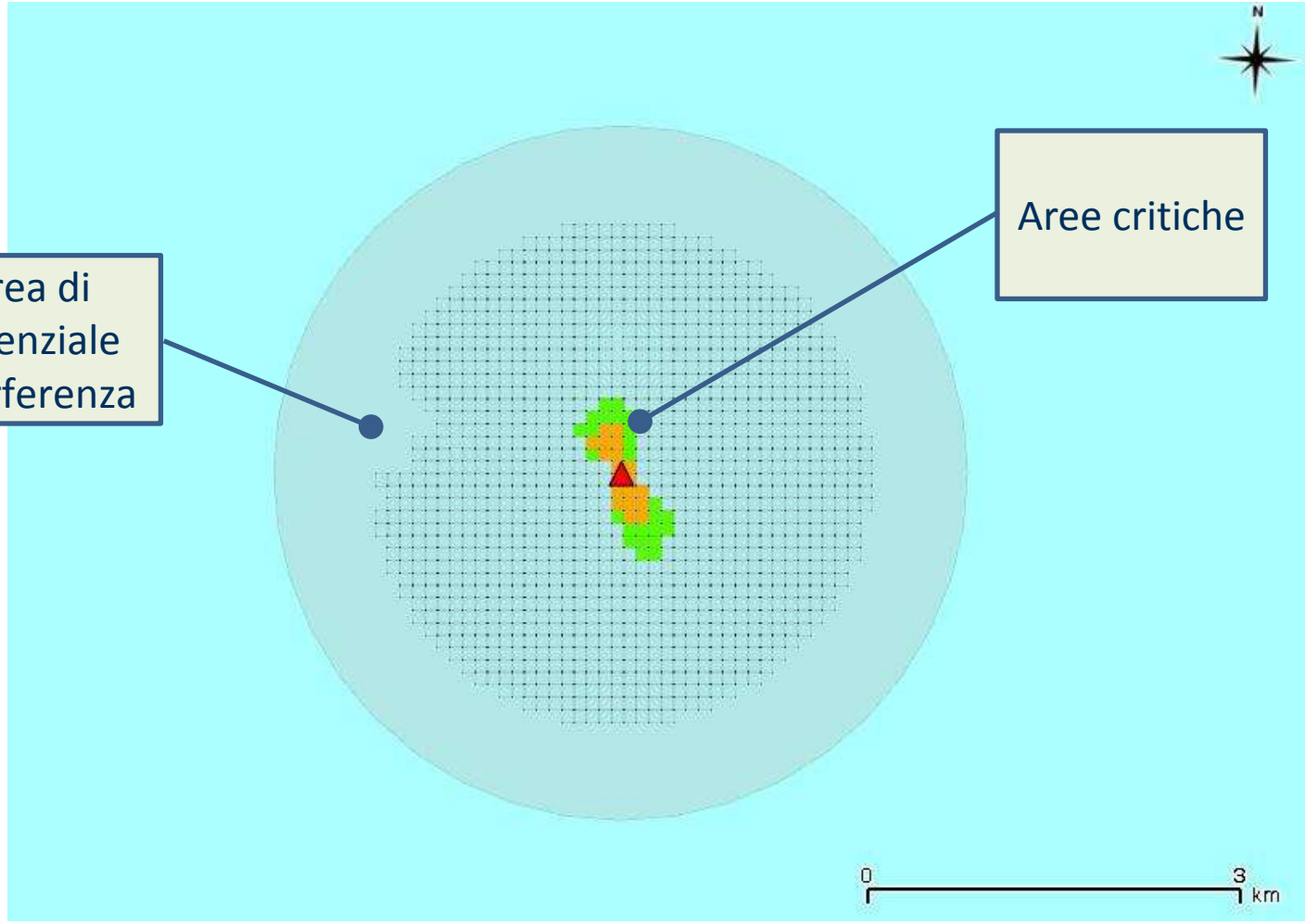
Le *Mappe di rischio* si basano su un **modello matematico** che consente di calcolare con precisione il **rischio di interferenze** nelle aree del territorio interessate dall'accensione delle antenne radio base LTE.

Le simulazioni si basano su informazioni provenienti da:

- database delle stazioni radio base LTE;
- database delle stazioni trasmittenti televisive;
- modelli del terreno per il territorio nazionale;
- modelli dei fenomeni interferenziali.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

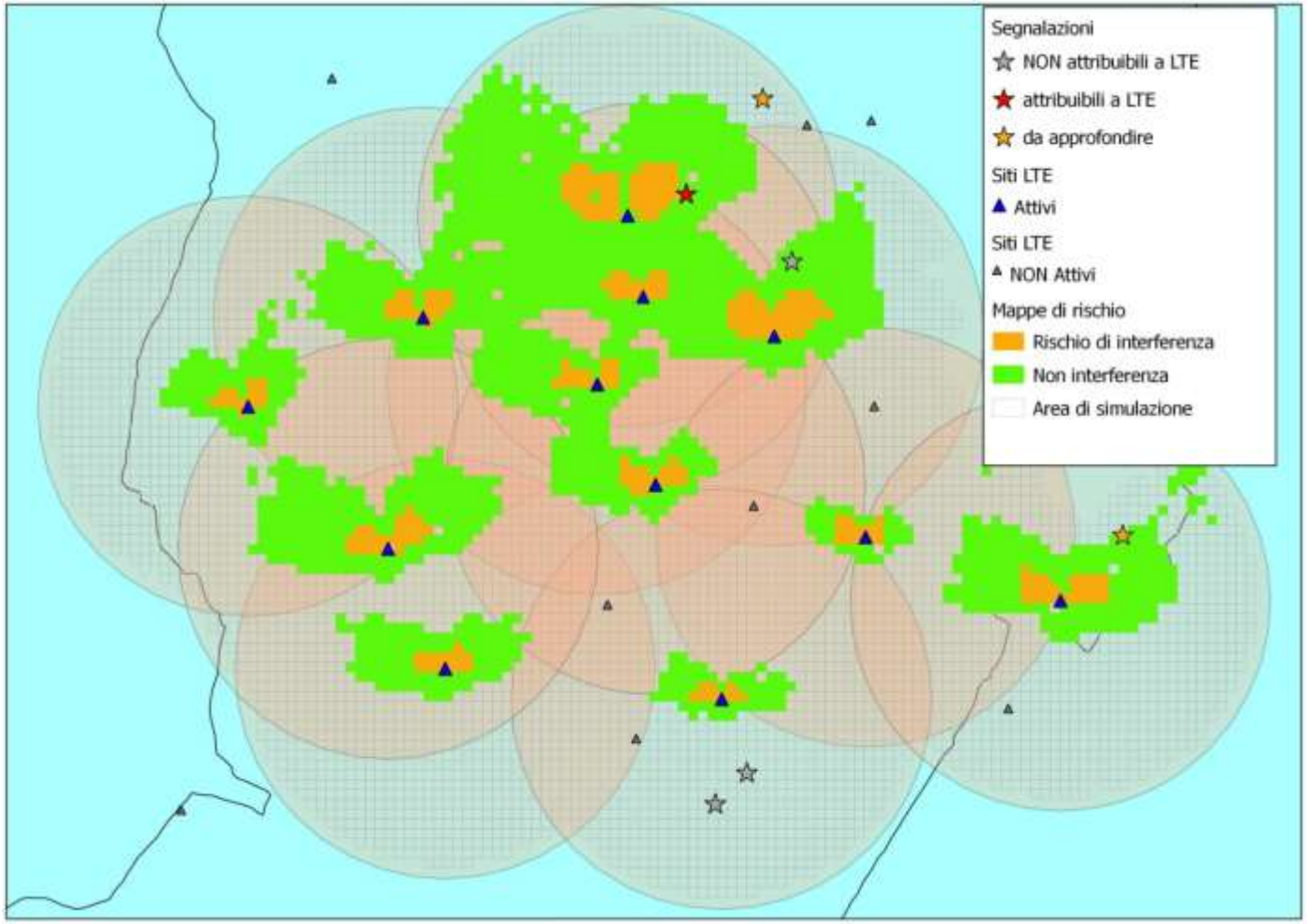
Mappe di rischio - strumento di valutazione



FUB Ricerca e Innovazione

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Mappe di rischio - esempio



FUB Ricerca e Innovazione

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Affidamento a FUB del servizio Help Interferenze

In base al lavoro svolto al Tavolo Tecnico e ai requisiti tecnico-scientifici, il Ministero dello Sviluppo Economico ha individuato nella FUB il soggetto competente per la realizzazione e la gestione del servizio di supporto e assistenza ai cittadini che riscontrano disturbi alla TV imputabili ai segnali LTE.

Il servizio, chiamato **Help Interferenze**, è stato:

- **finanziato** – tramite una convenzione "ponte" con scadenza il 30.06.2013 – dagli **operatori di telefonia mobile** titolari delle frequenze in banda 800 MHz tramite un fondo appositamente costituito (art. 14 comma 2-bis del Decreto Legge n. 179/2012, introdotto dalla Legge di conversione n. 221/2012);

- **realizzato** secondo quanto stabilito dal **Regolamento** del Ministero dello Sviluppo Economico, approvato al Consiglio di Stato e di imminente pubblicazione in Gazzetta Ufficiale.

Logo servizio Help Interferenze

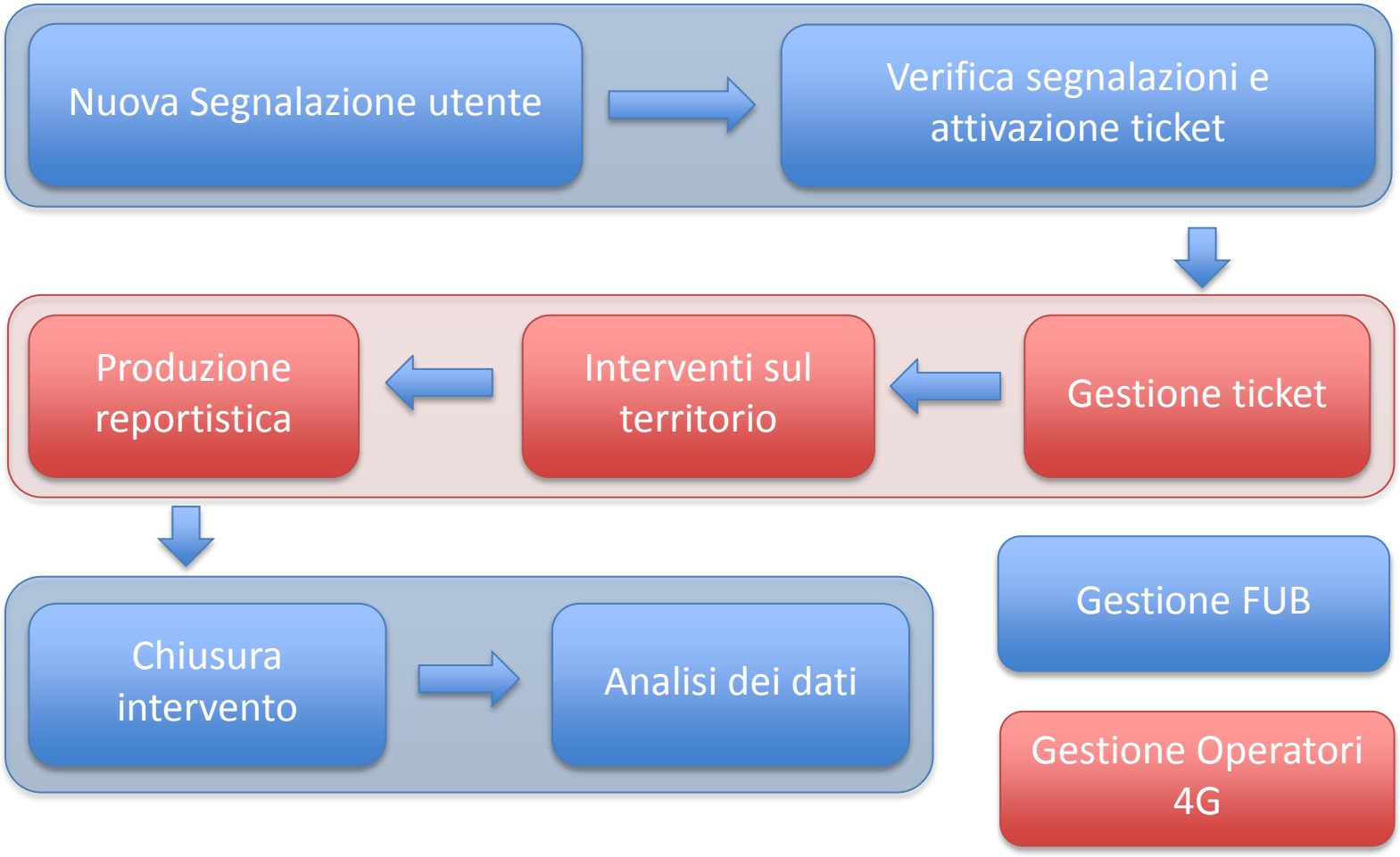
Il servizio Help Interferenze è **attivo dal 1 gennaio 2013**, in concomitanza con l'inizio delle trasmissioni da parte degli operatori di telefonia mobile dei segnali LTE sulle frequenze in banda 800 MHz.

Nello specifico la FUB:

- elabora i dati delle segnalazioni in base alle proprie *mappe di rischio*;
- **stabilisce se i disturbi** segnalati siano **imputabili ai segnali LTE**;
- in caso positivo **autorizza l'intervento** dell'antennista;
- segnala eventuali anomalie agli Ispettorati territoriali del MISE;
- elabora statistiche finalizzate al perfezionamento del servizio;
- partecipa all'*Unità per il monitoraggio* messa in campo dal MISE;
- cura i rapporti con gli operatori aggiudicatari delle frequenza in banda 800 MHz;
- **accompagna il cittadino** fino alla completa risoluzione del problema.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Gestione del processo per l'intervento al cittadino



FUB Ricerca e Innovazione

Per accogliere le segnalazioni dei cittadini sui possibili disturbi alla ricezione dei segnali televisivi imputabili ai segnali LTE, la **FUB ha predisposto**:

- un **sito web e servizi connessi** – **www.helpinterferenze.it**:
  - Informazioni sul problema (incluso glossario e FAQ);
  - Istruzioni per usufruire del servizio;
  - web form per l'invio della segnalazione;
  - sezione di verifica dello stato della propria segnalazione/intervento.

- un **contact center** – **800 126 126** – (in fase sperimentale) che consente di:
  - ricevere informazioni sul servizio;
  - verificare se il proprio CAP sia coinvolto dal problema;
  - verificare lo stato della propria segnalazione/intervento.

- un **help desk** – raggiungibile tramite web form presente sul sito.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Home page del sito web HelpInterferenze.it

Rispetto alle segnalazioni effettuate a Help Interferenze e all'esperienza maturata nell'ambito del lavoro tecnico-scientifico connesso, a oggi è possibile tracciare le **prime considerazioni** sulle attività svolte:

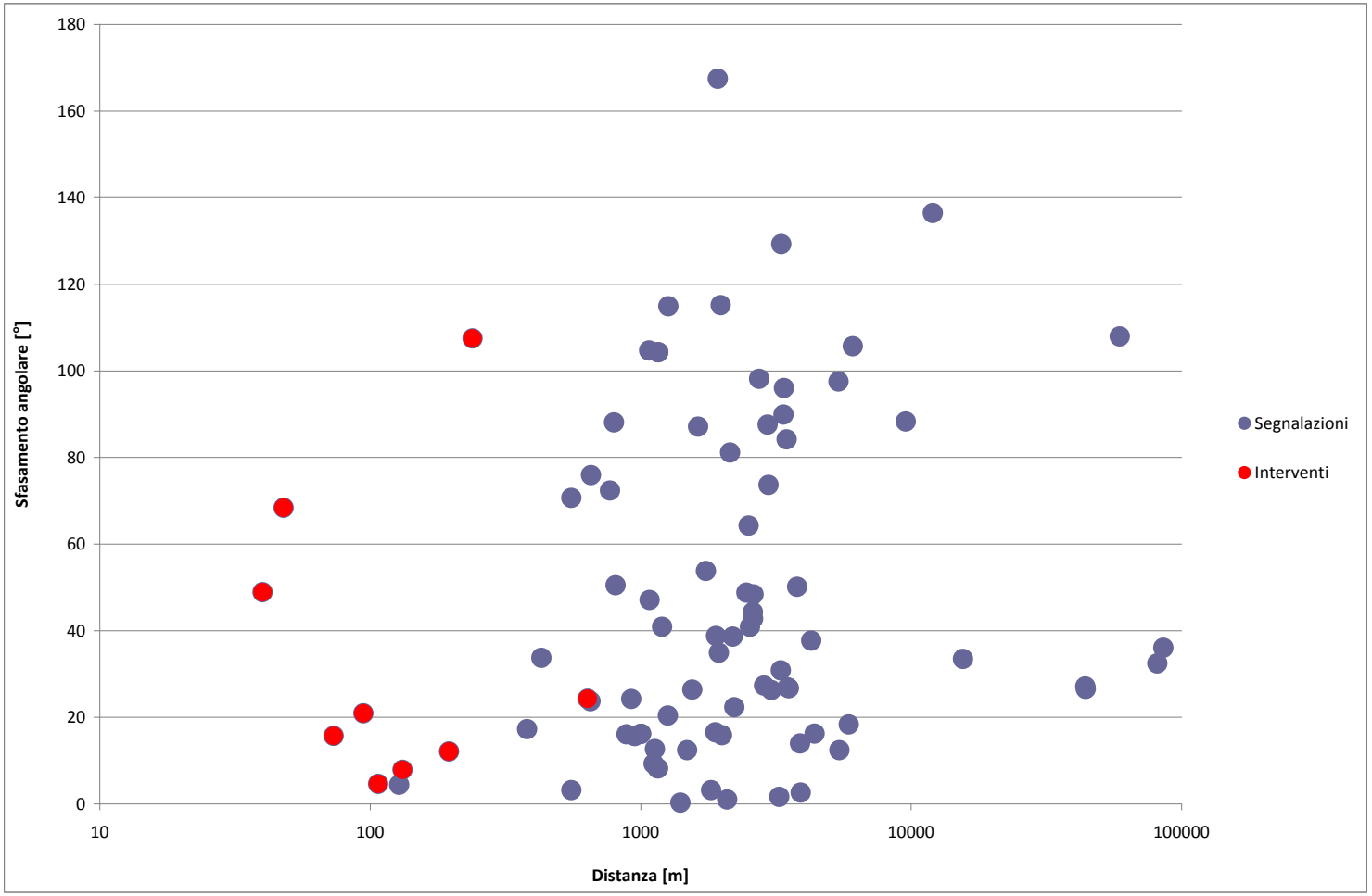
- il **numero** delle **stazioni base** sinora installate è **già elevato** e avrebbe potuto potenzialmente interessare 25 mila antenne riceventi, ma la scarsa diffusione di terminali LTE a 800 MHz ha limitato il numero delle segnalazioni;

- l'**88%** delle **segnalazioni** pervenute hanno riguardato **falsi allarmi**, ovvero sono state analizzate e valutate come infondate;

- è stato possibile individuare ulteriori **parametri** per il **perfezionamento** delle *mappe di rischio*.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Rappresentazione segnalazioni pervenute e interventi autorizzati



FUB Ricerca e Innovazione

Parametri analizzati nella distribuzione grafica

Nella rappresentazione grafica precedente sono stati analizzati i seguenti **parametri**:

- sull'asse delle ordinate, lo **sfasamento**, nel punto di ricezione televisiva da cui proviene la segnalazione, tra la direzione di provenienza del segnale LTE e la direzione verso cui si stima sia puntata l'antenna per la ricezione dei segnali del digitale terrestre;

- sull'asse delle ascisse, la **distanza** tra l'antenna di ricezione televisiva e la stazione radio base LTE.

Come prevedibile, gli interventi eseguiti si concentrano in una regione del grafico corrispondente alle combinazioni tra distanza e sfasamento tali da produrre un'interferenza significativa.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Approccio "cautelativo" nel Regno Unito

- Gli interventi sono gestiti da **MITigation Company** (marchio *at800*), rappresentata dalla Digital Mobile Spectrum Limited (DMSL) e costituita dai **quattro operatori licenziatari** in banda 800 MHz.
- Il finanziamento complessivo è di **180 milioni di sterline**.
- L'approccio scelto nel Regno Unito è formulato a partire da **ipotesi** interferenziali **cautelative di "caso peggiore"**. La scelta è legittima, ma ha come conseguenza l'alta incidenza di falsi allarmi.
- L'intervento è costituito dalla **spedizione di un filtro** da inserire nell'impianto. Per gli impianti centralizzati è previsto l'intervento di un installatore (percentuale residua di interventi attesi).
- I risultati dei primi test 4G sul territorio hanno rivelato che le **previsioni sovrastimano l'entità reale del problema**. La MITCO ha dichiarato che provvederà a rivedere i modelli di previsione.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Approccio "prudenziale" in Italia/1

- Gli interventi sono gestiti dalla **FUB**, soggetto terzo e indipendente. La collaborazione tra i **diversi attori**, coordinati da un soggetto istituzionale come il **MISE**, ha permesso di monitorare accuratamente la situazione e di calibrare gli interventi necessari.
- Il **finanziamento** complessivo è nettamente inferiore a quello UK.
- Guardando anche alle esperienze degli altri paesi europei, scaturisce la scelta italiana di adottare un **approccio** più **aderente alla situazione reale**.
- Il **contesto italiano** in materia di uso dello **spettro** è di gran lunga più **complesso** di quello inglese e ciò rende impraticabile un approccio cautelativo come quello inglese: i falsi allarmi darebbero luogo a costi troppo elevati e soprattutto non necessari.
- L'intervento è costituito dall'**intervento di un antennista** presso l'abitazione dell'utente. In alternativa è possibile richiedere la spedizione del filtro da inserire nell'impianto.

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Approccio " prudenziale" in Italia/2

In base ai dati raccolti ad oggi è possibile confermare la **correttezza** dell'**approccio** scelto in **Italia** per affrontare la situazione, visto i contenuti problemi di interferenza che si sono verificati ad oggi e riscontrati dalla ridotta quantità delle segnalazioni ricevute.

Rispetto ad altre esperienze europee (UK, Francia), l'Italia si è dotata di un **modello** che permette di **filtrare i falsi allarmi**, garantendo gli interventi solo laddove siano effettivamente necessari.

La situazione attuale è tenuta **sotto controllo** attraverso **l'*Unità di monitoraggio*** istituita presso il MISE, che all'occorrenza interviene per potenziare e perfezionare i servizi erogati a tutela del cittadino.

La **FUB**, in qualità di Gestore del servizio Help Interferenze realizzerà l'**attività di comunicazione** e informazione per assicurare ai cittadini delle aree interessate la conoscenza delle misure e delle modalità di intervento da effettuare sugli impianti di ricezione TV.

In questa prima **fase sperimentale** (fino al 30.06.2013) delle attività di Help Interferenze è stato registrato un ridotto numero delle aree (e relativa popolazione residente) coinvolte dall'accensione delle stazioni radio base LTE.

Al fine di evitare dannosi allarmismi oltre la reale entità del problema, si è scelto un approccio di **comunicazione mediata da attori specializzati**, che siano in grado di veicolare un messaggio corretto.

Target della campagna Informativa

La campagna informativa è stata pianificata per raggiungere le **figure professionali e istituzionali** che potranno fornire un **messaggio corretto** ai cittadini potenzialmente interessati.

È stato individuato il seguente **target** della campagna informativa:

- rivenditori di apparecchi TV;
- associazioni dei consumatori;
- URP – Uffici Relazione con il Pubblico dei Comuni interessati;
- amministratori di condominio.

Canale di comunicazione e creatività della campagna informativa

Dati i **ridotti mezzi a disposizione** per la realizzazione della campagna, si è scelto di avvalersi esclusivamente del **canale di comunicazione web** per la diffusione del messaggio.

Gli **strumenti della campagna**, contenenti le informazioni e le istruzioni su come usufruire del servizio Help Interferenze, sono:

- banner dinamico;
- brochure (formato A4 stampabile fronte/retro);
- locandina (formato A4 stampabile);
- video tutorial.

Piano dei mezzi della campagna - siti web di settore

La campagna informativa è stata pianificata sui seguenti **siti web di settore**, che promuoveranno in home page il banner di Help Interferenze (con link diretto al sito www.helpintereferenze.it):

- Millecanali;
- Eurosat;
- DigitalForum;
- MonitoR radiotv;
- NL NewsLinet.

Piano dei mezzi della campagna informativa - newsletter periodiche

Sono stati predisposti degli accordi con alcuni **soggetti istituzionali e di settore** per l'invio delle **newsletter periodiche** ai propri utenti con le informazioni e le istruzioni per usufruire del servizio Help Interferenze, oltre al banner informativo della campagna:

- AIRES;
- Federdistribuzione;
- CNA;
- Confartigianato;
- ANACI;
- Millecanali;
- Eurosat.

Piano dei mezzi della campagna informativa - ADICONSUM

Nei **302 uffici territoriali** dell'associazione dei consumatori **ADICONSUM** il personale addetto agli sportelli informativi, debitamente formato per la campagna di Help Interferenze, provvederà a:

- fornire informazioni sul servizio Help Interferenze;
- distribuire il materiale informativo cartaceo (brochure e locandina);
- assistere i cittadini nell'invio della segnalazione;
- inviare ai propri utenti le newsletter con il messaggio sul servizio;
- pubblicizzare il servizio attraverso i propri strumenti web.

ADICONSUM
associazione difesa consumatori e ambiente

Piano dei mezzi della campagna informativa - ANCITEL

La campagna informativa si avvarrà anche della collaborazione con **Ancitel S.p.A.**, **società dell'ANCI** – Associazione Nazionale Comuni Italiani che supporta gli enti locali attraverso servizi web.

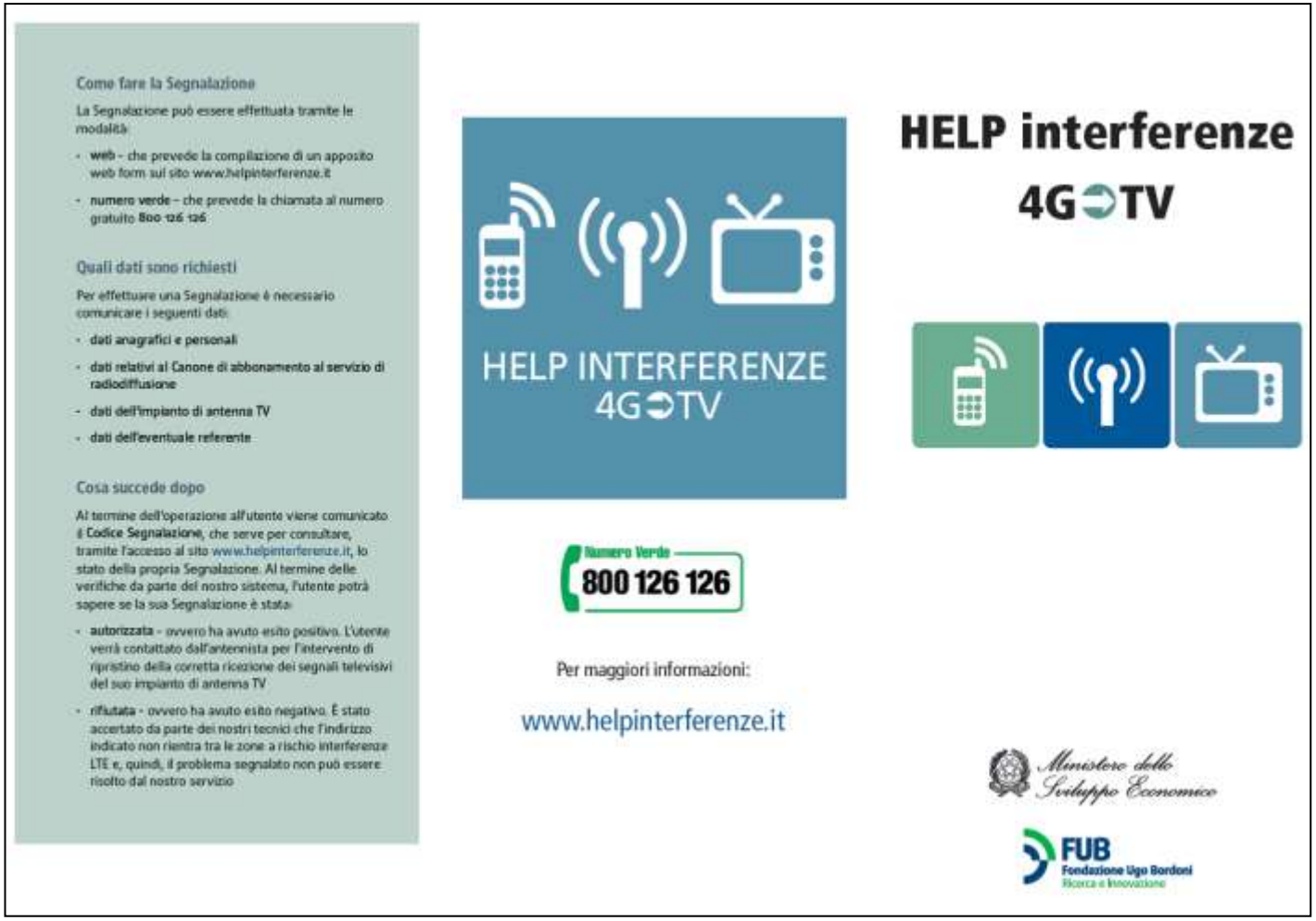
Ancitel invierà **a tutti i comuni interessati** il **materiale informativo** digitale della campagna per:

- informare il personale addetto alle relazioni con il pubblico (URP)
- informare i cittadini residenti nei comuni interessati

ancitel
La rete dei Comuni Italiani

Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Creatività della campagna – brochure (fronte)



Mitigazione delle interferenze tra i segnali LTE e DTT

Creatività della campagna – brochure (retro)

CHE COS'È?

HELP Interferenze è un nuovo servizio di assistenza ai cittadini che riscontrano disturbi alla TV digitale terrestre, dovuti alle interferenze tra i segnali LTE e quelli televisivi. Le potenziali difficoltà nella ricezione dei segnali della TV dipendono dalla graduale accensione da parte degli operatori di telefonia mobile delle stazioni radio base LTE, che trasmettono in banda 800 MHz (le trasmissioni LTE in banda 1800 MHz e 2600 MHz non creano interferenze alla TV). La tecnologia LTE è alla base dei sistemi di telefonia mobile di quarta generazione, detti anche servizi 4G, che consentono la connessione internet ultraveloce per smartphone e tablet.

CHI È INTERESSATO?

Il servizio HELP Interferenze è dedicato a tutti i cittadini che, a partire dal 1 gennaio 2013, riscontrano problemi di ricezione di uno o più canali o l'oscuramento totale della propria TV. Tramite il servizio è possibile sapere se l'indirizzo coinvolto dal problema rientra tra le zone geografiche interessate dalle interferenze LTE e ricevere adeguato supporto. Il problema coinvolge solo la TV digitale terrestre, mentre non colpisce la televisione satellitare. Secondo le stime, a livello nazionale sono circa 700 mila le antenne della TV digitale terrestre che potrebbero subire interferenze dei segnali LTE.

HELP interferenze 4G TV

COME FUNZIONA?

In caso di disturbi nella ricezione della TV digitale terrestre, l'utente privato o l'amministratore di un condominio può effettuare - tramite le modalità web e numero verde - una Segnalazione a HELP Interferenze comunicando alcuni dati, tra cui quelli sul proprio impianto di antenna TV e quelli anagrafici. In presenza dei requisiti tecnici e amministrativi richiesti per l'accesso al servizio, senza alcun costo per il cittadino, sarà inviato un antennista che effettuerà l'intervento di ripristino della corretta ricezione dei segnali televisivi presso l'indirizzo indicato dal richiedente.

IL GESTORE

La realizzazione di HELP Interferenze è stata affidata alla Fondazione Ugo Bordoni, ente terzo e indipendente, che opera sotto la supervisione del Ministero dello sviluppo economico – Dipartimento per le comunicazioni. Il costo del servizio e i relativi interventi tecnici degli antennisti sono a carico degli operatori titolari delle frequenze in banda 800 MHz, che tramite un fondo appositamente costituito finanziano le misure atte alla mitigazione delle interferenze tra i nuovi servizi 4G e gli impianti di ricezione TV (art. 14 comma 2-bis del Decreto Legge n. 179/2012, introdotto dalla Legge di conversione n. 221/2012). Il servizio è disciplinato dall'apposito regolamento del Ministero dello sviluppo economico.

Perché fare la Segnalazione

Il cittadino che rileva disturbi alla televisione digitale terrestre può effettuare una Segnalazione al servizio HELP Interfrenze per **verificare se il proprio problema dipende dalle interferenze create dai segnali LTE**, con cui vengono trasmessi i nuovi servizi 4G per la telefonia mobile.

Nello specifico attraverso una Segnalazione è possibile:

- sapere se l'indirizzo coinvolto dai problemi di ricezione dei segnali TV sia effettivamente interessato dalle interferenze create dai segnali LTE
- avere diritto all'**intervento dell'antennista** per il ripristino della corretta ricezione dei segnali televisivi, se si accerta che l'indirizzo coinvolto dal problema si trova in una zona a rischio interferenze generate dai segnali LTE
- richiedere l'invio del **Filtro Antenna** (opzione attualmente non disponibile) comprensivo delle istruzioni di montaggio, con cui l'utente può provvedere autonomamente all'intervento

Chi può fare la Segnalazione

La Segnalazione può essere effettuata da parte di tutti i cittadini che riscontrano disturbi alla televisione digitale terrestre. La Segnalazione può essere sottoposta in qualità di:

- **Utente privato** - se l'utente è proprietario dell'immobile in cui usufruisce dell'**impianto di antenna TV privato**
- **Amministratore di condominio o incaricato di uno stabile** - se l'utente sottopone la richiesta per conto di un condominio dotato di un **impianto di antenna TV centralizzato** o condiviso da più utenti

Il servizio è riservato ai cittadini **in regola con il pagamento del Canone di abbonamento al servizio di radiodiffusione** o esenti in base alle regole vigenti.

La campagna informativa presentata è stata pianificata **ottimizzando le risorse a disposizione** ed è stata prevista per un **periodo limitato**.

Al termine della fase sperimentale, e in presenza della convenzione definitiva, la **campagna informativa** potrà essere:

- **rinnovata** per un periodo più lungo;
- **rimodulata** in base all'andamento delle accensioni delle stazioni radio base LTE e alla diffusione degli abbonamenti utente ai servizi 4G;
- **ampliata** su altri canali di comunicazione per raggiungere all'occorrenza un target più esteso.

Grazie per l'attenzione

Mario Frullone
Direttore delle Ricerche - FUB
info@fub.it