



ALLEGATO 20

Specifiche tecniche ai fini del disegno dei dati e delle funzioni per sorgenti CEM HF (SRB, radio/TV) indotte dall'evoluzione normativa post DM 13 febbraio 2014

Specifiche tecniche ai fini del disegno dei dati e delle funzioni per sorgenti CEM HF (SRB, radio/TV) indotte dall'evoluzione normativa post DM 13 febbraio 2014

Il Fornitore dovrà tenere conto, al fine del disegno dei dati (data base operativa di CERCAL) e delle funzioni (front office/back office/geographic web portal) che quanto dallo stesso proposto sia in grado da un lato di ereditare e prevedere la struttura dati prevista dal DM 13 febbraio 2014 per le sorgenti HF CEM ma, dall'altro, ampliare tale disegno dei dati per permettere, alla luce delle sopraggiunte modifiche normative di seguito brevemente descritte, le necessità inerenti la gestione di qualsiasi dato di interesse dell'iter tecnico-amministrativo correlato all'impianto o alla sorgente HF CEM stessa.

D.M. 2 dicembre 2014 (Pubblicato nella Gazz. Uff. 22 dicembre 2014, n. 296, emanato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)

"Linee guida, relative alla definizione delle modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti e alla definizione dei fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore".

Aspetto della norma	Esigenza
<p>Linee Guida ex art. 14, comma 8 decreto legge n. 179 del 18 ottobre 2012 recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" come convertito dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221 limitatamente a:</p> <p>a. <u>le modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti;</u></p> <p>b. <u>i fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore.</u></p> <p>La legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", pubblicata sul Supplemento ordinario n. 208 della Gazzetta Ufficiale n. 294 del 18 dicembre 2012, ha convertito in legge, con modificazioni ⁽³⁾, il DL n. 179 del 18 ottobre 2012.</p> <p>⁽³⁾ La parte del DL n. 179/2012 di interesse per quanto riguarda la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz (art. 14, comma 8) non ha subito alcuna modifica nella conversione in legge, salvo la correzione di due refusi.</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati obbligatoriamente forniti dai gestori. A tempo di esecuzione, sulla base delle informazioni disponibili, il Fornitore dovrà predisporre quanto tecnicamente possibile sulla base degli accordi in essere tra gestori ed ISPRA/ARPA</p>
<p>L'art. 14, comma 8, del DL n. 179/2012 introduce novità andando a modificare quanto stabilito dal DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz", tra le quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti; - i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione di cui alla tabella 2 dell'allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore. Si precisa che la media in questione è da intendersi come media quadratica dei valori efficaci 	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati di misura acquisiti dagli operatori ARPA</p>

Aspetto della norma	Esigenza
<p>del campo elettrico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - i livelli di campo da confrontare con gli obiettivi di qualità di cui alla tabella 3 dell'allegato B del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore 	
<p>Le tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-7 o in specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Inoltre, ai fini della verifica del mancato superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità, si potrà anche far riferimento a tecniche di estrapolazione che, da misure ottenute ad esempio come media su un periodo di 6 minuti, permettano di ricavare i valori delle grandezze di interesse come media su intervalli di 24 ore. Tali tecniche di estrapolazione sono ovviamente basate sui dati tecnici e storici dell'impianto e la modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti saranno definite all'interno delle Linee Guida previste</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati di misura acquisiti dagli operatori ARPA</p>
<p>Le tecniche di calcolo previsionale da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-10 o in specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Ai fini della verifica attraverso stima previsionale del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità, le istanze previste dal <i>decreto legislativo n. 259 del 2003</i> saranno basate su valori mediati nell'arco delle 24 ore, valutati in base alla riduzione della potenza massima al connettore d'antenna con appositi fattori che tengano conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore. Inoltre, laddove siano assenti pertinenze esterne degli edifici, i calcoli previsionali dovranno tenere conto dei valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati di stima previsionale</p>
<p>Modalità di fornitura dei dati di potenza degli impianti all'ISPRA e alle ARPA/APPA</p> <p>Gli operatori, in base a quanto stabilito all' <i>art. 14, comma 8, lettera d) del DL n. 179 del 18 ottobre 2012</i>, forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti.</p> <p>Per la fornitura di tali dati, il sistema individuato è la realizzazione di un database ⁽⁴⁾. A tal fine, ogni operatore realizzerà un database consultabile "on line" in cui saranno memorizzati i seguenti valori di potenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valore della potenza massima P_{max} erogabile ai morsetti di antenna (come definita dalla norma CEI 211-10, per quanto applicabile anche agli impianti radio/TV); - valore medio P_i, su un intervallo di 60 minuti (calcolato su un numero di campioni statisticamente significativo), della potenza dell'impianto ai morsetti d'antenna (come definita dalla norma CEI 211-10, per quanto applicabile anche agli impianti radio/TV), che sarà prodotto per tutti gli impianti con cadenza non superiore a un mese. <p>I valori di potenza di cui sopra devono riferirsi alle reali condizioni di funzionamento degli impianti e devono essere forniti in modo univoco e inequivocabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per impianto; - per servizio; - per settore ⁽⁵⁾; - specificando la banda di frequenza (per le SRB) o la frequenza (per gli impianti radio/TV). <p>Le codifiche per l'individuazione dei dati identificativi dell'impianto devono essere le stesse utilizzate dagli operatori per le istanze di cui al DLgs 259/03 e s.m.i.</p> <p>In assenza di indicazioni specifiche da parte dell'operatore per il singolo impianto, il singolo servizio, il singolo settore e la particolare banda di frequenza (per le SRB) o frequenza (per gli impianti radio/TV), si assume che l'emissione sia costante nell'arco delle 24 ore e che la potenza emessa sia pari al valore P_{max} della potenza dichiarato dall'operatore stesso nel momento in cui ha presentato all'autorità competente l'istanza relativa a quell'impianto.</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati obbligatoriamente forniti dai gestori. A tempo di esecuzione, sulla base delle informazioni disponibili, il Fornitore dovrà predisporre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) una serie di procedure ETL parametriche per l'import di dati a partire da tracciati di export di dati in formato .xls, .csv, .txt 2) servizi web services 3) servizi FTP per l'acquisizione dei dati. <p>In ogni caso devono essere predisposte procedure di controllo del risultato delle operazioni (annullamento, ripetibilità, controllo doppie registrazioni).</p> <p>In particolare vedasi la nota ⁽⁴⁾</p>

Aspetto della norma	Esigenza
<p>La banca dati dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avere un accesso riservato: l'operatore fornirà almeno un accesso con username e password all'ISPRA e ad ogni ARPA/APPA; - permettere all'utente ISPRA/ARPA/APPA di esportare i dati in un formato elettronico di uso comune (ad esempio in formato ".csv", ".txt" o ".xls" non protetto); - contenere, oltre ai dati di potenza, informazioni riguardanti le eventuali condizioni di funzionamento anomalo degli impianti. <p>Tutti i dati contenuti nel database dovranno essere storicizzati per un periodo non inferiore agli ultimi 12 mesi.</p> <p>3. Fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore</p> <p>Per tenere conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore è introdotto il fattore α_{24h}, così definito:</p> <p>per ogni segnale elettromagnetico generato da un impianto, corrispondente ad una tipologia di servizio, emesso in un particolare settore ⁽⁶⁾ su una determinata banda di frequenza (per le SRB) o frequenza (per gli impianti radio/TV), che d'ora innanzi chiameremo "SEGNALE", sia P_i la potenza media ad esso associata nell'intervallo temporale i-esimo, così come definita nel paragrafo 2, si definisce il coefficiente α_{24h} relativo al "SEGNALE" come il valore massimo su base annua del coefficiente giornaliero definito come:</p> $\alpha_{24h}^{day} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{P_i}{P_{max}}$ <p>dove P_{max} è il valore della potenza massima erogabile ai morsetti di antenna di cui al paragrafo 2 e m è pari al numero di intervalli temporali di durata pari a 60 minuti compresi in un giorno, cioè 24.</p> <p>Il fattore α_{24h}, così definito, verrà utilizzato per calcolare il livello medio su 24 ore del campo elettrico associato al singolo SEGNALE, al fine di effettuare le valutazioni previsionali necessarie per l'espletamento dell'iter istruttorio di cui al DLgs 259/03.</p> <p>In particolare, il valore medio sulle 24 ore del campo elettrico, E_{24h}, sarà dato dalla seguente relazione:</p> $E_{24h} = E_{max} \sqrt{\alpha_{24h}}$ <p>dove E_{max} è il valore di campo elettrico massimo del "SEGNALE", valutato sulla base di P_{max}, potenza massima erogabile ai morsetti d'antenna.</p> <p>Il valore di α_{24h} deve essere fissato in maniera univoca per ogni "SEGNALE".</p> <p>Tale valore di α_{24h} viene trasmesso dall'operatore all'organo di controllo di cui all'art. 14 della Legge Quadro 36/2001, contestualmente alla presentazione dell'istanza di cui al DLgs 259/03, mediante una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ⁽⁷⁾ in cui viene giustificata in maniera documentata la motivazione della scelta effettuata ⁽⁸⁾.</p> <p>Gli operatori, sulla base dell'esperienza acquisita nel tempo e dei dati raccolti, in particolare relativamente alle nuove tecnologie, comunicheranno gli aggiornamenti del valore di α_{24h} da utilizzare nelle valutazioni preventive.</p> <p>Per quanto riguarda gli aggiornamenti del valore di α_{24h} si precisa che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'operatore dovrà presentare specifica istanza ai sensi del DLgs 259/03, analogamente a quanto avviene per ogni altra modifica della potenza dell'impianto che ne incrementi l'immissione al recettore, se intende aumentare il valore di α_{24h} lasciando inalterata la potenza massima P_{max}. Questo perché un incremento del parametro α_{24h} determinerebbe un incremento della potenza media giornaliera emessa dall'impianto e di conseguenza dei livelli immessi al recettore, fatto che inficerebbe le valutazioni già espresse dall'organo di controllo relativamente a tutti gli impianti che insistono sulla stessa area e appartenenti anche a differenti operatori; la 	

Aspetto della norma	Esigenza
<p>procedura di cui sopra si semplifica in una mera comunicazione agli organi competenti, contestuale, all'attivazione dell'intervento, nel caso in cui l'operatore intenda aumentare il valore di α_{24h} procedendo contemporaneamente ad una riduzione della potenza massima P_{max} tale da far sì che il prodotto resti inalterato.</p> <p>Poiché il calcolo del fattore α_{24h} è basato su uno storico di valori di potenza P_i relativi all'anno precedente e visto che alla data di entrata in vigore della presente procedura tali dati di potenza potrebbero non essere disponibili, nelle more del popolamento del database di cui al paragrafo 2, nelle istanze previste dal DLgs 259/03 e relative alla modifica degli impianti esistenti si potrà utilizzare un valore di α_{24h} calcolato sulle seguenti basi temporali, a seconda del momento in cui viene effettuata la valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entro i primi 30 giorni dall'entrata in vigore delle presenti Linee Guida: α_{24h} è il valore massimo del coefficiente giornaliero calcolato sul numero effettivo di giorni in cui i dati di potenza sono disponibili; - dal 31-esimo giorno al 180-esimo giorno dall'entrata in vigore delle presenti Linee Guida: α_{24h} è il valore massimo del coefficiente giornaliero calcolato solamente sui primi 30 giorni; - dal 181-esimo giorno al 365-esimo giorno dall'entrata in vigore delle presenti Linee Guida: α_{24h} è il valore massimo del coefficiente giornaliero calcolato sui primi 180 giorni; - successivamente la procedura è a regime e α_{24h} è calcolato su base annua. <p>In fase di prima attivazione di un nuovo servizio successivamente alla pubblicazione delle presenti Linee Guida, invece, il valore di α_{24h} potrà essere ricavato dall'analisi degli α_{24h} di uno o più impianti già esistenti con caratteristiche tecniche simili (di cui dovranno essere forniti i dati identificativi).</p> <p>⁽⁴⁾ Le specifiche e la procedura di gestione della banca dati, descritte di seguito, scaturiscono da metodi in atto anche per altre normative in campo ambientale, prima fra tutte il DLgs 152/2006 e s.m.i.. Questa normativa, infatti, in ambito di Autorizzazioni Integrate Ambientali per attività che producono emissioni in atmosfera, stabilisce che il gestore degli impianti comunichi all'ente che autorizza e all'ente di controllo i dati delle emissioni, nelle modalità stabilite in ambito di autorizzazione. Frequentemente tali modalità prevedono che il gestore predisponga una banca dati "on line" resa accessibile all'organo di vigilanza che può estrarre i dati di interesse.</p> <p>⁽⁵⁾ Qui e nel seguito ci si riferisce al settore solamente nel caso di SRB.</p> <p>⁽⁶⁾ Vedi nota 3.</p> <p>⁽⁷⁾ Rif. art. 47 del D.P.R. 445/2000.</p> <p>⁽⁸⁾ Le modalità di trasmissione del valore α_{24h} potranno essere specificate a livello regionale.</p>	

Dm Ambiente 5 ottobre 2016 Approvazione delle Linee guida sui valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici – Attuazione articolo 14, comma 8 DL 179/2012

Aspetto della norma	Esigenza
<p>Art. 1</p> <p>1. Sono approvate le linee guida ex decreto-legge n. 179 del 18 ottobre 2012, predisposte dall'Ispra e dalle Arpa/Appa relativamente ai valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici, così come riportate nell'allegato 1 ^(*) che costituisce parte integrante al presente decreto.</p> <p>2. Ai sensi dell'articolo 14, comma 8, lettera d) del decreto-legge 18 ottobre 2012, n.</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati obbligatoriamente forniti dai gestori nonché i dati delle misure una volta che l'impianto è attivo.</p>

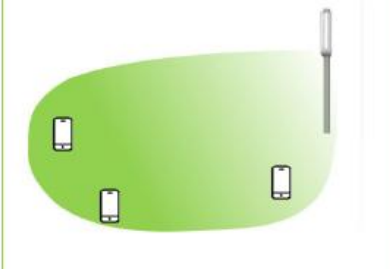
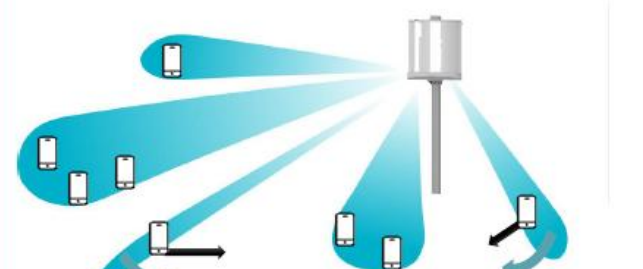
Aspetto della norma	Esigenza
<p>179 e successive modifiche e integrazioni, le linee guida di cui al presente decreto sono aggiornate con periodicità semestrale con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.</p> <p>3. Nel caso in cui per pareti e coperture con finestre o altre aperture di analoga natura il Gestore adotta fattori di attenuazione diversi da zero, compresi comunque nell'intervallo 0÷3 dB, le Agenzie potranno provvedere al rilascio del parere ambientale di propria competenza vincolando la validità dello stesso alla effettuazione di misurazioni, una volta che l'impianto è attivo, volte alla verifica del rispetto dei limiti e quindi alla correttezza dei fattori di attenuazione utilizzati. Tale attività di controllo è a carico del gestore stesso.</p> <p>(*) omesso</p>	

Dm Ambiente 7 dicembre 2016 Esposizione a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici - Linee guida per definizione di pertinenze esterne di edifici - Ai fini della fornitura dati impianti da parte di operatori - Attuazione articolo 14, DI 179/2012 (cd. "Crescita-bis")

Aspetto della norma	Esigenza
<p>Art. 1</p> <p>1. Sono approvate le Linee guida ex decreto-legge n. 179 del 18 ottobre 2012, predisposte dall'Ispra e dalle Arpa/Appa relativamente alla <u>definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili, nel caso di utilizzazione per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere</u>, così come riportate nell'allegato 1 (*) che costituisce parte integrante al presente decreto.</p> <p>2. Ai sensi dell'articolo 14, comma 8, lettera d), del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 e successive modificazioni e integrazioni, le Linee guida di cui al presente decreto sono aggiornate con periodicità semestrale con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.</p> <p>(*) omesso</p>	<p>CERCAL deve essere predisposto per registrare tali dati obbligatoriamente forniti dai gestori nonché i dati delle misure una volta che l'impianto è attivo.</p>

Delibera n. 59 del 2 ottobre 2019 di SNPA (basata sul Technical Report IEC TR62669:2019) e considerazioni assunte in ambito CEI

Aspetto della norma	Esigenza
<p>SNPA è il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente che è stato istituito dalla legge 28 giugno 2016, n. 132. SNPA coinvolge le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA. Attraverso il Consiglio SNPA, il Sistema esprime il proprio parere vincolante sui provvedimenti del Governo di natura tecnica in materia ambientale. Il Consiglio SNPA, con la Delibera n. 59 del 2 ottobre 2019, ha approvato il documento tecnico <i>"Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di telefonia mobile con antenne mMIMO"</i>. Il documento riguarda i criteri autorizzativi per gli impianti di telefonia mobile dotati di tecnologia "5G". Il documento SNPA fornisce le informazioni minime che i gestori degli impianti di telecomunicazione per telefonia mobile devono fornire all'Autorità di Controllo (SNPA), ai fini del rilascio dell'autorizzazione. Il documento SNPA tiene conto delle indicazioni fornite dal Technical Report IEC TR62669:2019 <i>"Case studies supporting IEC 62232 -Determination of RF field strength, power density"</i></p>	<p>CERCAL deve recepire i <i>"Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di telefonia mobile con antenne mMIMO"</i> emanati da SNPA sulla base della L. 132/2016.</p>

Aspetto della norma	Esigenza
<p>and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure". Il rapporto IEC TR62669:2019, che è stato recepito in Italia con la norma CEI IEC TR62669 nel luglio 2019, rappresenta lo stato dell'arte delle sperimentazioni condotte a livello internazionale per quanto attiene alla valutazione dell'esposizione dovuto a impianti che utilizzano antenne mMIMO (massive multiple input multiple output), tipicamente utilizzate dalla tecnologia 5G.</p> <div><div><p>Antenne tradizionali</p><ul style="list-style-type: none">La potenza è irradiata in un'area «statica» che dipende dall'apertura angolare dell'antennaL'area in cui si trovano gli utenti è esposta con distribuzione spaziale costante (maggiore o minore intensità, ma stessa distribuzione)</div><div><p>Antenne Massive MIMO</p><ul style="list-style-type: none">La potenza viene irradiata in direzioni specifiche e focalizzata verso singoli utenti o gruppi di utenti ravvicinatiAl fine di «inseguire» gli utenti in movimento (indirizzare i fasci) e limitare le interferenze verso altri utenti, le direzioni di trasmissione cambiano ad ogni intervallo di trasmissione</div></div>	<p>Ciò impatta sia sul front end che sul back end di CERCAL.</p> <p>A livello di front office perché, come già descritto nei punti precedenti, deve essere possibile acquisire dai gestori tutti i dati disponibili "state of art" dell'impianto oggetto di autorizzazione (diagrammi di radiazione .msi forniti dai costruttori di antenna, fattori di riduzione, etc.).</p> <p>A livello di back office perché l'operatore ARPA che cura l'istruttoria deve poter gestire un adeguato workflow configurato anche per le esigenze specifiche del 5G (vedasi comunque traccia descritta nel CSA).</p> <p>Al Fornitore è garantita la visura della norma CEI IEC 62232 ove non disponibile.</p>
<p>Informazioni da fornire da parte dei gestori</p> <p>Le domande presentate dal gestore devono contenere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- potenza massima in antenna P_{max}, intesa come la massima potenza (istantanea) prima dell'applicazione di qualsiasi fattore di riduzione;- in relazione alle caratteristiche tecniche trasmissive, il gestore deve documentare le modalità di costruzione del diagramma di irradiazione (<i>fornito dal costruttore dell'antenna</i>), costituito dall'involuppo risultante considerando, per ogni direzione, il valore più alto fra i guadagni di tutti i possibili diagrammi sintetizzabili dall'antenna e scegliendo il valore di attenuazione minimo per ogni grado orizzontale e verticale (<i>considerare il valore più alto fra i guadagni di tutti i possibili diagrammi sintetizzabili corrisponde di fatto ad utilizzare l'involuppo dei fasci di traffico, se l'antenna ha involuppi dei fasci di traffico differenti in funzione della configurazione d'antenna, deve essere utilizzato l'involuppo dei fasci di traffico corrispondente alla configurazione utilizzata</i>). Il gestore dovrà fornire anche i dati in formato elettronico utilizzati per la costruzione del diagramma di irradiazione, si precisa che la costruzione dell'involuppo del diagramma di irradiazione, a partire dai possibili diagrammi di irradiazione sintetizzabili dall'antenna attiva mMIMO, deve essere effettuata scegliendo il valore di attenuazione minimo per ogni grado orizzontale e verticale (<i>o meglio scegliendo il massimo guadagno in ogni direzione</i>). <p>Utilizzo dei fattori di riduzione</p> <p>Nella valutazione delle domande da parte dei gestori, saranno considerati da parte delle ARPA i seguenti criteri in merito ai fattori di riduzione:</p> <ol style="list-style-type: none">in fase di emissione di un parere preventivo, per quanto attiene al confronto con i limiti mediati sui 6 minuti, nel caso in cui l'antenna fosse utilizzata con i fasci variabili, potrà essere considerato, se richiesto sulla base della dichiarazione sostitutiva di atto notorio contenuta nelle istanze, un fattore di riduzione statistico della potenza massima (F_{PR}) pari a 0,31 (corrispondente al 100° percentile; quindi $F_{TDC}F_{PR} = 0,31$, tuttavia si precisa che nella CEI IEC 62332 la «actual maximum transmitted power» è definita al 95° (B.5.1, punto b)), riportato alle tabelle n. 18 e n. 19 del par. 13.3.4.3 del rapporto IEC TR62669:2019). Si precisa che il fattore 0.31 nelle tabelle n. 18 e n.19 del par 13.3.43 del rapporto IEC TR62669:2019 non tiene conto del fattore TDD. Lo si evince dal testo e dalla formula che	

Aspetto della norma	Esigenza
<p>precedono la tabella n. 18, nella quale si utilizza sia $F_{PR} = 0.26$ (95°percentile; al 100°percentile vale 0.31), sia $F_{TDC} = 0.75$. Lo si evince, inoltre, da quanto precedentemente esposto in 13.3.4.2 e 13.3.4.3 del rapporto IEC TR62669:2019: la valutazione statistica è fatta prescindendo dalla tecnologia TDD/FDD e F_{PR} tiene conto solo dell' "effetto M-MIMO". Tale fattore potrà essere preso in considerazione soltanto se il gestore garantirà l'applicazione dei principi indicati al par. 13.1.2 del documento IEC TR62669:2019 (<u>prima della messa in servizio della Base Station</u>):</p> <div data-bbox="229 562 1102 1021" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>a) the operator defines the actual maximum transmitted power or EIRP threshold for a BS sector using the following options:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) use the maximum value of the measured time-averaged transmitted power or EIRP, if the CDF is known from measurements on the BS itself or on one single BS with similar configurations and environments (see 13.3); ii) use a percentile (e.g. 95th or other value to be determined by the operator) of the CDF, if the CDF is derived from measurements on a representative large sample of BS sites; iii) otherwise, use a percentile (e.g. 95th or other value to be determined by the operator) of the CDF, if the CDF is derived from computation models on BS sites with similar configurations and environments (see 13.2). <p>b) before putting the BS into service:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the operator defines the RF compliance boundary using the actual maximum transmitted power or EIRP threshold defined in a) and records the assessment parameters and results, including the CDF, as defined in 6.2 (IEC 62232:2017); ii) the operator configures the BS and implements tools ensuring that the time-averaged transmitted power or EIRP does not exceed the time-averaged actual maximum transmitted power or EIRP threshold over time defined in step a) and declared in b) i); </div> <p>- <u>durante il funzionamento della Base Station</u>, tale fattore potrà essere preso in considerazione soltanto se il gestore garantirà l'applicazione dei principi indicati al par. 13.1.2 del documento IEC TR62669:2019:</p> <div data-bbox="229 1151 1102 1402" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>c) during the BS service:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the network operator records periodically the CDF of the time-averaged transmitted power or EIRP; ii) the BS actual maximum transmitted power or EIRP threshold and the records of the CDF of the time averaged transmitted power or EIRP are made available in the assessment reports; iii) if the operator intends to increase the configured actual maximum transmitted power or EIRP threshold, the RF compliance boundary is updated using step b), and where required by national regulation, the appropriate authorities are informed. </div> <p>In particolare, il gestore dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - registrare periodicamente i valori della distribuzione cumulativa della potenza; - registrare i dati utilizzati per il calcolo (facendo riferimento ai contatori elencati al par. 13.3.3.3 del documento IEC TR62669:2019); - assicurare all'organo di controllo l'accesso ai suddetti dati, mediante uno standard concordato nell'ambito di un tavolo di confronto da istituire tra SNPA e gestori. 	

Aspetto della norma	Esigenza
<p>13.3.3.3 Base station counters</p> <p>Various counters of quantities measured on the BS are relevant for the analysis of the transmitted power of massive MIMO base stations (counter naming may differ depending on the base station vendor), such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) average downlink RF transmitted power: this counter monitors the RF power transmitted by the antenna (i.e. the sum of the real RF transmitted power from all individual radiating elements) and delivers the average value for the reporting interval; b) average number of paired layers: this counter monitors the number of simultaneous multiuser-MIMO layers that are set by the mMIMO system in every transmission slot (i.e. the number of simultaneous beams generated by beamforming) and delivers the average value for the reporting interval. This counter may be delivered in a per-resource block basis; therefore, some post-processing to obtain the average value may be needed; c) average PRB usage index: this counter monitors the ratio of occupied resource blocks in every transmission slot (i.e. the percentage of PRBs that have been allocated to users) and delivers the average value for the reporting interval. This counter allows checking the consistency of the RF transmitted power counter, as power is directly related to the number of PRBs transporting data; d) average number of active users: this counter monitors the number of active users in every transmission slot (i.e. the number of users that have been allocated with one or more PRBs) and delivers the average value for the reporting interval. This counter allows checking the consistency of the number of beams counter, as the number of paired layers is directly related to the number of allocable users. <p>Inoltre, il gestore dovrà attuare l'implementazione di procedure volte a garantire il non superamento della potenza effettiva (Actual maximum transmitted power), definita come il prodotto della P_{max} per il fattore di riduzione. Si precisa che la garanzia di non superamento, in generale, non sembra accettabile, secondo l'approccio statistico della CEI IEC 62232, si prevede che in caso di superamento del F_{PR} il gestore deve prendere i provvedimenti del caso. I meccanismi di auto-limitazione della potenza RF sono in corso di implementazione.</p> <p>L'utilizzo del valore di 0,31 del fattore di riduzione statistico della potenza (F_{PR}), subordinato alla registrazione periodica della cumulativa e dei contatori di potenza, è strettamente legato all'utilizzo della tecnologia TDD, in quanto tale valore è stato estrapolato monitorando sistemi in esercizio con tale tecnologia. In caso di segnali FDD, possono essere considerati i case studies in cui è esplicitamente escluso il TDD (case study A e C), per i quali il 99° percentile è 0,4 in ambito rurale (caso A) o 0,45 nel caso di attivazione di soli 4 fasci (caso C). (Andrebbe prevista la possibilità di utilizzare il solo fattore F_{TDC} per le antenne tradizionali non tempo varianti).</p> <p>b) L'uso del fattore di riduzione F_{PR} è subordinato alla registrazione periodica della cumulativa e dei contatori di potenza; il fattore 0.31 ha senso in via transitoria, in attesa della disponibilità dei contatori; infatti se i contatori ci fossero, il fattore di riduzione sarebbe quello derivante dalla loro applicazione; i contatori di potenza del paragrafo 13.3.3.3 del documento IEC TR62669:2019 fanno riferimento solamente alla potenza totale trasmessa che comporta una sovrastima (<i>questa parte è oggetto di affinamento nella revisione in corso del IS 62332 con l'introduzione dei contatori per fascio/direzione</i>).</p> <p>I contatori della potenza ad oggi non sono disponibili. Quando lo saranno, si potrà procedere per le modalità di condivisione dei dati; i contatori non sono richiesti <u>in caso di utilizzo di meccanismi di auto-limitazione della potenza RF implementati dai costruttori</u>.</p> <p>c) Per il confronto con le soglie mediate sulle 24 ore, si potrà utilizzare il fattore di riduzione α_{24h}, che dovrà essere calcolato ponendo al denominatore la potenza massima in antenna (P_{max}) e, per quanto riguarda i dati di potenza orari utilizzati per il calcolo, il gestore dovrà fornire adeguata giustificazione in merito al loro valore.</p> <div style="text-align: center;"> $\alpha_{24h} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{P_i}{P_{max}}$ </div> <p>Nel caso non siano disponibili i suddetti dati, il gestore potrà utilizzare un fattore α_{24} pari ad 1 e applicare il fattore di riduzione statistico di cui ai punti a) e b). Nel momento in cui saranno disponibili i dati delle potenze medie sulle 24 ore e i fattori α_{24} reali risultassero superiori al fattore di riduzione statistico, il parere perderà valore e sarà necessario riproporre una nuova istanza. Nel caso di utilizzo del fattore α_{24} non è possibile includere anche il fattore di riduzione statistico.</p>	

Aspetto della norma	Esigenza
<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $P_{EFF} = P_{TXM} \alpha_{24}$ <p>dove $\alpha_{24} \leq F_{PR}$</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1- La definizione della formulazione per α_{24} è oggetto dell'Appendice I alla CEI 211.10 (a tempo di esecuzione il riferimento deve comunque intendersi alle norme CEI IEC già valide pubblicate e quindi applicabili) proprio per la sua complessità nel caso di antenna con diagrammi di radiazione dinamici. 2- Come per il fattore F_{PR}, anche per il calcolo di α_{24} vi saranno diverse fasi legate alla disponibilità di contatori: <ul style="list-style-type: none"> - Fase 1: assenza di contatori - Fase 2: contatore della potenza massima. Il fattore α_{24} è molto sovrastimato perché tiene conto solo della media temporale della potenza trasmessa. A rigore, il fattore α_{24} andrebbe corretto tramite un ulteriore fattore moltiplicativo che tenga conto della distribuzione spaziale della potenza. - Fase 3: contatori per fascio/per direzione. α_{24} viene calcolato secondo la metodologia descritta nell'Appendice I della Guida CEI 211-10 (α_{24} funzione della direzione oppure scalare). <p>Le Linee Guida ex Decreto Legge n. 179 del 18 ottobre 2012 definiscono il coefficiente α_{24} relativo al "segnale" come il valore massimo su base annuale.</p> <p>Per la Fase 2 e 3, questa modalità avrebbe come conseguenza la non applicabilità della Legge per 1 anno, perché alla data di disponibilità dei contatori non sarebbe disponibile lo storico di 12 mesi.</p> <p>Pur accettando questa periodicità, per la Fase 2 e 3 si propone una sua introduzione graduale, come era stato previsto in fase di attuazione della stessa LG.</p>	