



Istituto Superiore di Sanità

Roma,

VIALE REGINA ELENA, 299
00161 ROMA
TELEGRAMMI: ISTISAN ROMA
TELEFONO: 06 49901
TELEFAX: 06 49387118
<http://www.iss.it>

*Prot. N. 11993 DAS 01
30/3/2021*

Risposta al N

Allegato

Dott.ssa Giusy Lombardi
Direzione generale per il clima, l'energia e l'aria
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare
CLEA@PEC.minambiente.it

pc: Direzione Generale per la Crescita Sostenibile
e la qualità dello sviluppo
Divisione V- Sistemi di valutazione
CRESS@PEC.minambiente.it

Oggetto: Procedura di VAS dei Piani di Sviluppo 2019 e 2020 della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale - avvio della consultazione sul Rapporto Ambientale

Con protocollo n.0026467 del 30/3/2021 il proponente Terna, di concerto con l'autorità procedente, ha trasmesso a questo Istituto l'istanza di avvio della consultazione pubblica della procedura di VAS dei Piani di Sviluppo (PdS) 2019 e 2020 con i riferimenti dove reperire la documentazione sottoposta a valutazione. Ciò avviene in quanto, ai sensi dell'art. 1-ter, comma 2 del D.L. 29 agosto 2003, n. 239, nonché del DM 25/04/2005 e sue modifiche ed integrazioni e dell'art. 36 del D.Lgs. 93/2011, Terna predispone annualmente il PdS della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, il quale è assoggettabile, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Per la parte di competenza di questo Istituto, il parere si riferisce agli aspetti metodologici del percorso valutativo con attenzione alla componente salute.

A partire dal 2005 il Gestore Terna sottopone al MISE il documento contenente le linee di Piano. Tale documento negli anni ha subito una evoluzione con un arricchimento dei contenuti dei PdS sia per la definizione degli obiettivi tecnico-funzionali sia di quelli ambientali, oltre all'approfondimento degli scenari di riferimento "che hanno condotto alla proposta crescente di azioni sempre più sostenibili, quali la valorizzazione di asset esistenti, che viene oggi nettamente privilegiata, come scelta pianificatoria, rispetto alla realizzazione di nuovi elementi di rete", come riportato nel Rapporto Ambientale che "costituisce parte integrante del piano o programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione".

Successivamente le azioni specifiche individuate nei PdS sono sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) in fase di realizzazione.

In merito ai contenuti del Rapporto Ambientale, sebbene il Gestore evidenzi come i PdS si siano evoluti per tener conto delle osservazioni dei soggetti competenti (SCA), si evidenzia ancora il ruolo marginale assegnato alla "Componente Salute", in quanto inclusa come elemento appartenente alle categorie degli impatti di valenza ambientale/paesaggistico e culturale/architettonico. Si ricorda che la salute è "*uno stato di benessere globale degli individui determinato anche dallo stato psico-fisico, sociale ed economico e non solo dall'assenza di patologia, ed è una risorsa della vita di ogni giorno e non un obiettivo da raggiungere* (OMS 1946-1998). Ne consegue che i diversi impatti, inclusi quelli che agiscono sulla componente socio-economica, che a diverso livello intervengono a mutare l'ambiente in conseguenza della realizzazione delle specifiche azioni, possono produrre effetti sulla salute umana.

Ne consegue che il percorso metodologico che porta alla redazione del Rapporto Ambientale dovrebbe contenere un'analisi specifica dedicata agli effetti sulla salute e tale approccio dovrebbe trovare spazio anche nella fase del disegno del monitoraggio. In linea con questo si ricorda che la normativa italiana di recepimento della Direttiva VIA (*Direttiva 2014/52/CE*) ha introdotto la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS), procedura dove si dedica un'attenzione specifica agli effetti sulla salute determinati dall'esposizione della popolazione agli impatti ambientali prodotti da alcune tipologie di progetti, sia in fase di realizzazione che di esercizio. Tale procedura sta trovando sempre più ampia applicazione nella pianificazione degli sviluppi del territorio, anche al di là dei progetti per cui è procedura obbligatoria. In considerazione del fatto che molte azioni programmate dei PdS dovrà poi, durante la realizzazione, effettuare uno studio di VIA, si ritiene necessario che l'aspetto degli effetti sulla salute sia adeguatamente considerato anche nella VAS.

Come riportato nel Rapporto Ambientale, il PdS si sviluppa per obiettivi di livello generale, derivanti dagli obblighi concessori del Gestore e quelli definiti dalle politiche comunitarie, per esigenze specifiche annuali dell'anno *n* a cui si riferisce il piano e per gli obiettivi specifici dell'anno *n*, che associati agli obiettivi ambientali, danno origine al PdS dell'anno *n*.

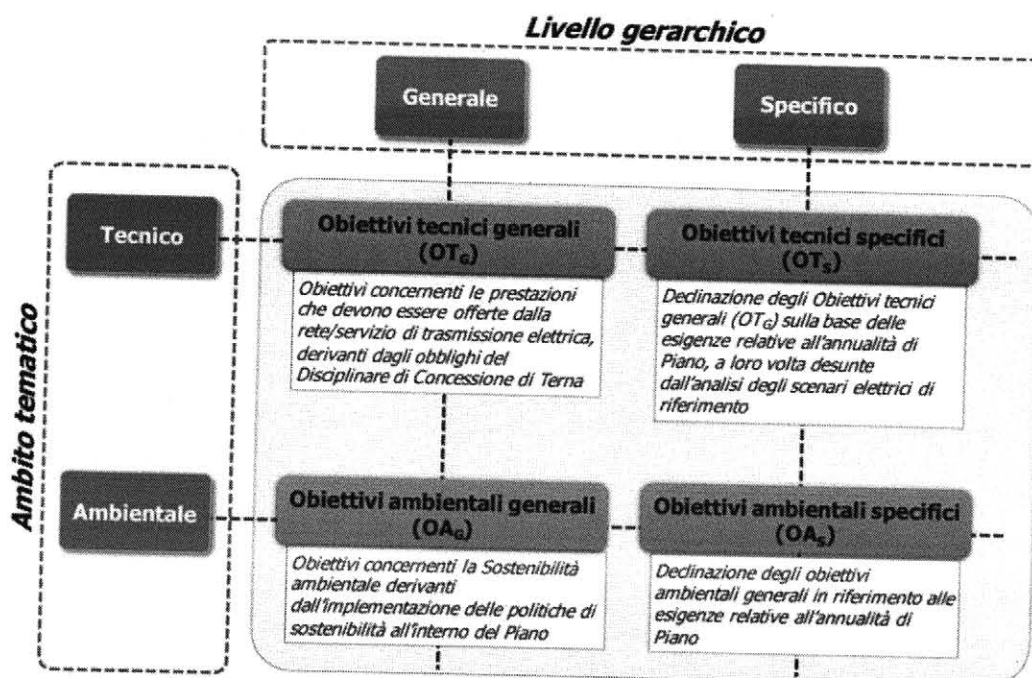
A loro volta gli obiettivi si classificano per collocazione:

- dell'ambito tematico di riferimento (Obiettivi tecnici o ambientali)
- del livello gerarchico
 - Obiettivi generali
 - Obiettivi specifici

Quindi si avranno obiettivi tecnici generali e specifici, e obiettivi ambientali generali e specifici secondo lo schema rappresentato più sotto.

Gli obiettivi che includono la componente salute sono quelli riferiti all'ambito ambientale dove si distinguono secondo le tematiche, a cui Terna afferma di dedicare attenzione per operare scelte ambientalmente sostenibili:

1. sviluppo sostenibile e ambiente
2. biodiversità, flora e fauna
3. popolazione umana e salute
4. rumore
5. suolo e acque
6. qualità dell'aria e cambiamenti climatici
7. beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio
8. energia



Per ciascuna tematica sono declinati gli obiettivi di sostenibilità ambientale di carattere generale e specifico come descritto dalla tabella seguente:

Tematica strategica	Obiettivi generali di sostenibilità ambientale		Obiettivi specifici di sostenibilità ambientale	
<i>Sviluppo sostenibile e ambiente</i>	OA _G 1	Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	OA _S 1	Favorire l'uso efficiente delle risorse non rinnovabili
	OA _G 2	Promuovere la ricerca e l'innovazione	OA _S 2	Favorire l'utilizzo di tecnologie per lo sviluppo sostenibile
	OA _G 3	Integrare l'ambiente nello sviluppo economico e sociale	OA _S 3	Garantire una pianificazione integrata sul territorio
<i>Biodiversità, flora e fauna</i>	OA _G 4	Promuovere la biodiversità	OA _S 4	Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat
			OA _S 5	Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e all'interessamento delle comunità vegetali
			OA _S 6	Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi
<i>Popolazione e salute umana</i>	OA _G 5	Ridurre i livelli di esposizione ai CEM	OA _S 7	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, con particolare riferimento alle emissioni elettromagnetiche
	OA _G 6	Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini	OA _S 8	Aumentare l'efficienza nel settore della trasmissione elettrica e diminuire le perdite di rete
			OA _S 9	Assicurare l'accesso a sistemi di energia moderna per tutti
<i>Rumore</i>	OA _G 7	Ridurre i livelli di esposizione al rumore	OA _S 10	Limitare i fastidi per i cittadini limitando la trasmissione del rumore
			OA _S 11	Ridurre le emissioni acustiche alla sorgente

<i>Suolo e acque</i>	OA _G 8 Promuovere l'uso sostenibile del suolo	OA _S 12 Preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso
		OA _S 13 Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino
		OA _S 14 Evitare interferenze con aree soggette a pericolosità idrogeologica
	OA _G 9 Promuovere l'uso sostenibile delle risorse idriche	OA _S 15 Ottimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi
		OA _S 16 Limitare le interferenze con la copertura forestale
		OA _S 17 Preservare le caratteristiche idriche e idromorfologiche dei corpi idrici superficiali, anche in riferimento al mantenimento, nell'alveo dei corsi di acqua, dei deflussi ecologici
		OA _S 18 Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a fenomeni di contaminazione
		OA _S 19 Garantire il mantenimento delle caratteristiche di distribuzione e regime delle acque superficiali e di falda
	OA _G 10 Tutelare e salvaguardare l'attività agricola e il paesaggio rurale	OA _S 20 Evitare sollecitazioni in aree a pericolosità antropica
		OA _S 21 Garantire la conservazione delle aree agricole nella loro integrità strutturale e funzionale, evitando che gli interventi comportino lo snaturamento del paesaggio rurale, nonché la frammentazione o l'alterazione della capacità produttiva ai fini dell'esercizio delle attività agricole
OA _S 22 Garantire la continuità e l'efficienza della rete irrigua, conservandone i caratteri di naturalità e ricorrendo a opere idrauliche artificiali solo ove ciò sia imposto da dimostrate esigenze di carattere tecnico		
<i>Qualità dell'aria e cambiamenti climatici</i>	OA _G 11 Limitare i cambiamenti climatici	OA _S 23 Ridurre le emissioni gas serra
	OA _G 12 Garantire il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria	OA _S 24 Mantenere i livelli di qualità dell'aria
		OA _S 25 Contribuire a migliorare le condizioni di qualità degradate
<i>Beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio</i>	OA _G 13 Tutelare, recuperare e valorizzare il paesaggio	OA _S 26 Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici
		OA _S 27 Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione
	OA _G 14 Tutelare e valorizzare i beni culturali	OA _S 28 Garantire la migliore integrazione paesaggistica delle opere
		OA _S 29 Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto
<i>Energia</i>	OA _G 15 Favorire lo sfruttamento di energia pulita	OA _S 30 Salvaguardare il patrimonio culturale subacqueo
		OA _S 31 Facilitare il collegamento di impianti FRNP
		OA _S 32 Promuovere l'efficientamento energetico

Si rileva che, oltre agli obiettivi relativi alla tematica strategica "Popolazione e salute", nei quali sono esplicitamente citati come fattori potenzialmente dannosi per la salute della popolazione unicamente i campi elettromagnetici (CEM), la gran parte, se non tutti gli obiettivi sopra elencati, hanno una valenza sulla salute delle popolazioni intervenendo sia direttamente sia indirettamente. E' il caso della qualità dell'aria e cambiamenti climatici, come di tutti gli obiettivi riferiti a suolo e acque, al rumore e alla biodiversità.

La realizzazione del PdS si sviluppa quindi per azioni di natura gestionale e operativa. Le prime sono di carattere immateriale mentre le seconde rappresentano le azioni fisiche operative che il Gestore deve attuare sia su asset esistenti con interventi di funzionalizzazione/demolizione sia per la realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali. Queste ultime introducono una modifica alla rete rispetto allo stato attuale. Tutte queste azioni hanno la potenzialità di produrre effetti a

livello di impatto sulla salute. Infatti tutte le azioni tramite le quali si realizza il piano, identificano porzioni di territori, le aree territoriali e di studio, per le quali è necessario sviluppare un'analisi del potenziale interessamento sulla salute delle popolazioni che afferiscono a queste aree.

Il documento identifica quindi alcuni elementi per una più dettagliata valutazione dell'impatto ambientale. Si rileva una certa complicazione nella descrizione delle aree suddivise in aree territoriali e di studio, le prime riferite ai territori interessati da più azioni operative, mentre la seconda interessata da una sola azione. Tale suddivisione non mostra alcuna particolare rilevanza ai fini dell'analisi, complicando ulteriormente la frammentarietà del processo di VAS descritto nel documento.

Ad esempio, tra gli elementi di incertezza che si evidenziano nel processo di valutazione si rileva l'identificazione di un'area di studio di 60 metri, per la funzionalizzazione delle opere lineari esistenti, e la porzione di territorio di raggio 4 km attorno all'area di realizzazione di una nuova stazione.

Si rileva che questi elementi sarebbero di principale pertinenza delle valutazioni di impatto ambientale più che di VAS, e meritano di essere correttamente identificate nella fase di analisi dell'azione specifica sul territorio interessato, che può presentare caratteristiche molto diverse e dove la definizione della delimitazione dell'area secondo misure predefinite può risultare inidonea. La VAS, al di là della descrizione della metodologia di redazione del rapporto, si deve dedicare con principale attenzione alla descrizione delle azioni che intende effettuare, identificando anche le aree degli interventi, perché deve dare un quadro d'insieme della strategia implementata per raggiungere gli obiettivi dettati dal Concessionario, la realizzazione delle azioni deve seguire un percorso di VIA all'interno del quale dovranno essere analizzati nello specifico gli impatti, verificate le conseguenze, analizzati scenari alternativi, identificate le misure di mitigazione e riduzione degli impatti e del potenziale rischio sanitario per le popolazioni del territorio. Si sottolinea anche che le metodologie per valutare gli impatti ambientali e anche quelli sanitari sono ormai consolidate e descritte nei testi redatti dagli enti preposti, ai quali fare riferimento, non rilevando quindi la necessità di descrivere metodologie diverse.

Ne consegue che i 21 indicatori degli effetti del singolo intervento/azione, definiti indicatori di sostenibilità ambientale, trovano una più idonea collocazione nell'ambito della procedura di VIA riferita ad ogni singolo intervento. Per alcuni di questi indicatori le scelte su parametri e assunzioni che ne definiscono il calcolo non sono motivate né descritte. Inoltre sembra esserci uno sbilanciamento tra ambiti di appartenenza degli indicatori. Per esempio su 21 indicatori ben 5 sono dedicati, con misurazioni diverse, all'aspetto visivo/paesaggistico delle opere. Inoltre non è chiaro quale sia il peso assegnato a questi indicatori nella valutazione complessiva delle azioni, tenuto conto che alcuni aspetti, principalmente quelli di salute, rivestono un ruolo predominante nell'operare le scelte.

In termini di monitoraggio dovrà trovare spazio il monitoraggio di indicatori associati alla salute delle popolazioni potenzialmente interessate, coinvolgendo gli enti del territorio competenti e preposti alla tutela della salute.

In sintesi il documento analizzato mostra un'articolazione piuttosto complessa ed un percorso non del tutto lineare che rende difficile individuare gli elementi rilevanti che appartengono alla procedura di VAS. Per la parte di competenza di questo Istituto, si evidenzia una scarsa attenzione alla Componente Salute nell'approccio metodologico valutativo degli impatti, che dovrà trovare attuazione quando le specifiche azioni saranno individuate messe in atto.

Come precedentemente evidenziato, i campi elettromagnetici (CEM) sono l'unico fattore potenzialmente dannoso per la salute della popolazione citato esplicitamente tra gli obiettivi relativi alla tematica strategica "Popolazione e salute". Si ritiene pertanto opportuno esprimere alcune valutazioni specifiche concernenti l'obiettivo generale di sostenibilità ambientale OAG5 "Ridurre i livelli di esposizione ai CEM" e l'obiettivo specifico OAS7 "Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, con particolare riferimento alle emissioni elettromagnetiche".

Si ricorda che le esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete sono normate a livello nazionale dalla Legge Quadro 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, e dal D.P.C.M. 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 alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". Si segnala a questo proposito che a pagina 77 del Rapporto Ambientale si riporta erroneamente l'analogo D.P.C.M. in pari data relativo ai campi elettromagnetici a radiofrequenza (100 kHz-300 GHz).

Il predetto D.P.C.M. 8 luglio 2003 relativo ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz fissa limiti di esposizione per la tutela dagli effetti acuti, gli unici attualmente scientificamente accertati, pari a 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, da rispettare in ogni circostanza. Inoltre, secondo quanto previsto dalla Legge Quadro 36/2001, vengono fissati un valore di attenzione pari a 10 μ T ed un obiettivo di qualità pari a 3 μ T, rispettivamente per la protezione da possibili effetti a lungo termine e per la progressiva minimizzazione delle esposizioni (minimizzazione che comunque trova la sua ragion d'essere nella possibilità di effetti a lungo termine anche al di sotto dei 10 μ T). Il valore di attenzione non deve essere superato nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. L'obiettivo di qualità deve essere rispettato in riferimento a nuovi elettrodotti in corrispondenza della stessa tipologia di ambienti e luoghi, o in relazione a nuovi insediamenti in prossimità di linee e installazioni elettriche già esistenti.

Assumendo che in relazione agli interventi previsti dai PdS le prescrizioni di legge saranno rispettate, la protezione della popolazione è già garantita dal rispetto dei limiti di esposizione per quanto riguarda gli effetti accertati, mentre un certo grado di tutela dai possibili, non dimostrati, effetti a lungo termine è garantito dal rispetto dei valori di attenzione e obiettivi di qualità fissati dalla normativa vigente in applicazione del principio di precauzione.

È tuttavia necessario fare presente che le attuali conoscenze scientifiche non permettono di individuare soglie di esposizione al di sopra delle quali possono verificarsi gli eventuali effetti a lungo termine o, al contrario, il cui rispetto garantisce che tali effetti non si verifichino. Si precisa a questo proposito che alcune metanalisi di studi epidemiologici, alla base della classificazione effettuata nel 2001 dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) dei campi magnetici alla frequenza di rete come "possibilmente cancerogeni per gli esseri umani" (Gruppo 2B), hanno riportato associazioni statistiche tra l'esposizione a campi magnetici a livelli superiori a 0,3-0,4 μ T e la leucemia infantile: questi valori di induzione magnetica non sono tuttavia soglie del possibile effetto cancerogeno dei campi magnetici, in quanto sono dei valori di cut-off predeterminati dagli Autori degli studi per distinguere diverse categorie di esposizione, abbastanza numerose ai fini statistici, da confrontare tra loro al fine di evidenziare differenze nei rischi.

Come avviene spesso per gli agenti cancerogeni, potrebbe trattarsi di effetti privi di soglia: a qualunque livello di esposizione, per quanto piccolo, potrebbe corrispondere un altrettanto piccolo rischio. D'altra parte, oltre a non aver determinato soglie di effetto, la ricerca scientifica

non ha neanche stabilito relazioni esposizione-risposta che permettano di associare a determinati livelli di esposizione i corrispondenti rischi, intesi come probabilità del verificarsi dell'evento avverso (come l'insorgenza di una patologia tumorale), e quindi non è possibile identificare un livello di esposizione cui corrisponda un rischio accettabilmente piccolo.

Da tutto ciò ne consegue che in applicazione del principio di precauzione, anche considerando l'art. 4, comma 1, lettera f) della Legge Quadro 36/2001 in cui si parla di "promuovere tecnologie e tecniche di costruzione degli impianti che consentano di minimizzare le emissioni nell'ambiente", la riduzione delle esposizioni può anche spingersi a livelli inferiori a quelli previsti dalla normativa (altrimenti l'obiettivo generale OAG5 non avrebbe senso in quanto il rispetto della normativa deve essere dato per scontato), al fine di ottenere una maggiore protezione della popolazione (obiettivo specifico OAS7) che tuttavia, sempre per quanto sopra esposto, non è possibile quantificare in termini di una riduzione dei rischi da effetti a lungo termine.

Assumendo quindi che i due obiettivi OAG5 e OAS7 vadano interpretati nel senso di una riduzione dei livelli di esposizione ai campi magnetici a 50 Hz al di sotto di quanto previsto dalla normativa vigente, è necessario esaminare se gli indicatori proposti siano idonei a caratterizzare il raggiungimento di tali obiettivi. Si tratta degli indicatori di sostenibilità ambientale territoriale Ist19, Ist20 e Ist21, dei quali tuttavia solo l'indicatore Ist20 "Limitazione dell'esposizione ai CEM" fa esplicito riferimento ai livelli di induzione magnetica nell'area in studio. Questo indicatore, come riportato nell'Allegato V del Rapporto Ambientale, "misura la frazione dell'area di indagine idonea ai sensi del rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T, fissato dal DPCM 8 luglio 2003":

$$Ist20 = 1 - \frac{S_{CEM}}{S_{indagine}}$$

dove S_{CEM} indica la superficie occupata dall'edificio e dalla relativa fascia di rispetto (DPA) e $S_{indagine}$ indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.

Tale indicatore vale 0 (caso peggiore) se all'interno dell'area di indagine non sono presenti aree idonee dal punto di vista dell'esposizione ai CEM, e valore pari ad 1 (condizione migliore) quando l'area di indagine è interamente occupata da tali aree.

S_{CEM} rappresenta quindi la superficie totale delle aree non idonee ai sensi del rispetto dell'obiettivo di qualità presenti all'interno dell'area di indagine: infatti, se S_{CEM} è pari alla superficie complessiva dell'area di indagine, $Ist20 = 0$ e quindi non sono presenti aree in cui è rispettato l'obiettivo di qualità.

Non è tuttavia chiaro perché la superficie occupata dall'edificio concorra al calcolo della superficie delle aree in cui non è rispettato l'obiettivo di qualità, condizione che non dovrebbe verificarsi mai per quanto riguarda l'edificio nel caso delle nuove installazioni e solo in alcuni casi nel caso delle linee elettriche già esistenti.

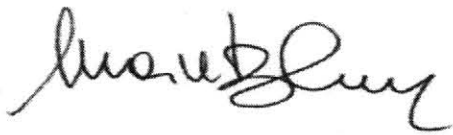
Al di là di questo aspetto poco chiaro, si ritiene che difficilmente un indicatore che misura la frazione dell'area di indagine in cui l'induzione magnetica è inferiore a 3 μ T (e che al limite potrebbe dare indicazioni circa la possibilità di edificare nei pressi di una linea elettrica) sia in grado di dare indicazioni circa il raggiungimento di un obiettivo ambientale con valenza sanitaria (nell'ottica del principio di precauzione) consistente nella riduzione delle esposizioni a CEM al di là di quanto già previsto dalla normativa vigente.

Si ritiene pertanto che nell'ottica del perseguimento dell'obiettivo della riduzione delle esposizioni ai campi magnetici a 50 Hz andrebbero proposti altri indicatori che tengano conto

dell'effettivo impatto sull'esposizione della popolazione ai campi magnetici degli interventi proposti dai PdS, anche in termini di numerosità della popolazione esposta, che non si basino sul semplice rispetto dell'obiettivo di qualità che, almeno nel caso delle nuove installazioni, è un obbligo di legge.

In conclusione, ai fini del superamento di questi aspetti, è fortemente raccomandata una interlocuzione con gli enti competenti preposti alla tutela della salute nella fase di predisposizione ed individuazione degli indicatori e delle metodologie di valutazione.

Si resta a disposizione per qualsiasi ulteriore approfondimento.



Dott.ssa Maria Eleonora Soggiu

Dott. Alessandro Polichetti

Il Direttore del
Dipartimento Ambiente e Salute
Dott.ssa Lucia Bonadonna

Il Direttore del
Centro nazionale per la
Protezione dalle radiazioni
e fisica computazionale
Dott. Francesco Bochicchio