



REGIONE CALABRIA



ALLEGATO 01

ESTRATTO DA SCHEDA PROGETTUALE DI FINANZIAMENTO MATTM ALLA REGIONE CALABRIA

SCHEDA ATTIVITA' DI TIPO II (riferimento ALLEGATO C DECRETO DIR. MATTM RIN-DEC-2016-0000072)

Realizzazione e gestione, in coordinamento con il Catasto Nazionale istituito con D.M. 13 febbraio 2014, di un catasto regionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici della Regione Calabria, al fine di rilevare i livelli dei campi stessi nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione

PROGETTO

Realizzazione di un'infrastruttura software integrata, denominata **CERCAL**, per la gestione di un catasto regionale delle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ed interscambio dati con il **CEN** e contestuale georeferenziazione delle sorgenti e delle corrispondenti emissioni elettromagnetiche.

SEZIONE PRIMA

Identificazione del soggetto proponente e del progetto proposto per il finanziamento

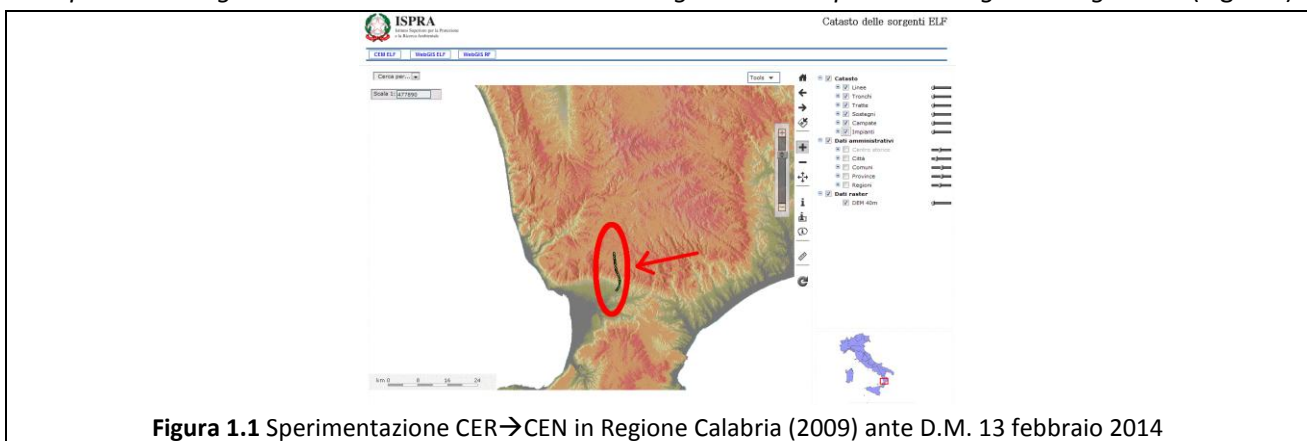
1.1 Stato di attuazione da parte della Regione degli adempimenti ad essa rimessi dalla Legge n. 36 del 22/2/2001:

La Regione Calabria non dispone di una specifica Legge Regionale sull’Inquinamento Elettromagnetico e pertanto non è stato dato pieno corso all’espletamento delle funzioni di competenza stabilite dall’art. 8 della Legge Quadro 36/2001.

Tuttavia, dopo l’emanazione della Legge Quadro, si è operata per la strutturazione dell’Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Calabria con cui interagisce per tutte le problematiche delegate alle Regioni ai sensi dell’art. 8 della Legge Quadro e per le attività di cui all’art. 14 c. 1.

Utilizzando il POR FESR 2000-2006 la Regione Calabria ha permesso un’iniziale strutturazione dell’Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Calabria, una delle ultime ad essere costituita (L.R. 20/99) ed operativa nel sistema coordinato dall’ex-APAT a partire dal 01/04/2003, data del trasferimento dei PMP delle Aziende Sanitarie Locali all’ARPACAL. Con alcuni finalizzati finanziamenti europei destinati in qualità di beneficiario all’ARPACAL nel 2006, è stato attuato un progetto per l’identificazione di tutte le fonti di radiazione elettromagnetica sul territorio calabrese, con misurazione dei livelli reali di campo e per il confronto con i valori previsti dalle normative vigenti, individuazione e segnalazione di quelli non rientranti nella norma ed elencazione di tutta una serie di azioni di risanamento da intraprendere. Con tali finanziamenti l’ARPACAL ha acquisito una prima serie di strumentazioni per la misura dei campi elettromagnetici in alta e bassa frequenza e per la creazione di archivi digitali, seppur su base provinciale, delle sorgenti. Ne è rinvenuto un applicativo software utilizzato sia per gestire in autonomia tutte le pratiche dei Servizi Rumore e Radiazioni dei Dipartimenti Provinciali (*nuove installazioni, esposti, sopralluoghi, stato autorizzazioni, etc.*), sia per la possibilità di pre-elaborare una reportistica relativa ai dati da trasmettere all’ISPRA (ex APAT) per l’Osservatorio Non Ionizing Radiations (NIR).

Sempre per il tramite operativo dell’Ente Strumentale Ambientale (ARPACAL), la Regione Calabria ha collaborato con l’ex APAT allo sviluppo del CEN prima della formale approvazione della struttura delle basi dati ELF ed RF intervenuta con il D.M. 13 febbraio 2014; il CEN, previsto dall’art. 7 della Legge Quadro, è stato preliminarmente verificato anche in Calabria mediante utilizzo di tecnologie di cooperative processing di tipo ETL (Extract, Transform and Load) sfruttando una piattaforma software messa a disposizione da ISPRA e mutuata da ARPA Puglia, finalizzate all’interfacciamento di banche dati sperimentali CER Calabria con il CEN in corso di sperimentazione (*in particolare il progetto prevedeva la possibilità di esposizione replicata e successiva riconciliazione centralizzata presso l’ex-APAT di un DB CER/ELF della Regione Calabria*), nell’ambito del progetto ex-APAT “Sistema del catasto delle sorgenti dei campi elettromagnetici nazionale e dei catasti delle sorgenti dei campi elettromagnetici regionali” (Fig. 1.1).



L'evoluzione incessante della tecnologia digitale, la formale definizione del CEN intervenuta solo a mezzo del D.M. 13 febbraio 2014, la necessità di emanazione dei Decreti per le modalità di alimentazione dei dati su CEN con conseguente criticità più volte evidenziata legata ai dati forniti da ENEL e poi TERNA, l'aumento dei volumi dei dati cartacei e la poca disponibilità di risorse umane e finanziarie per l'alimentazione delle basi di dati disponibili e nell'ottica di poter favorire il processo di dematerializzazione delle pratiche e dei pareri autorizzativi gestiti e fonte di alimentazione degli archivi anagrafici delle sorgenti CEM comunque sin qui creati (*ciò nonostante le crescenti imposizioni alle P.A. di trattare i propri dati originati o acquisiti per il rilascio delle autorizzazioni e dei pareri direttamente in modalità digitale*), la necessità del coerente recepimento della Direttiva INSPIRE e della creazione di set di metadati ed indicatori da finalizzare alla reale pubblicazione armoniosa dei dati ambientali nell'ottica nativa della Direttiva, rendono necessario orientare la predisposizione del futuro CER non più solo in ottica di una coerente ed ergonomica acquisizione/alimentazione dei dati anagrafici ELF/RF delle sorgenti di campo elettromagnetico della Regione e per l'interscambio automatico dei dati con il CEN, bensì in una maniera rinnovata e più idonea a supportare agevolmente il lavoro dei nuclei tecnici regionali di valutazione dei progetti e delle infrastrutture (*comunque anche di altri organi tecnici della Regione Calabria*) in una sorta di consapevole orientamento alle decisioni ed, anche dal lato dell'ARPACAL che è chiamata a presidiare il territorio, ad integrare ed alimentare in modalità automatica (o almeno semiautomatica) il CER con tutti i dati del controllo e del monitoraggio disponibili.

1.2 Titolo del progetto proposto:

Realizzazione di un'infrastruttura software integrata, denominata **CERCAL**, per la gestione di un catasto regionale delle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ed interscambio dati con il **CEN** e contestuale georeferenziazione delle sorgenti e delle corrispondenti emissioni elettromagnetiche.

1.3 Importo del finanziamento destinato alla realizzazione del progetto:

Per l'attuazione del presente progetto è richiesto un finanziamento ... omissis ... la cui copertura dovrà essere garantita dal "*Programma di contributi per esigenze di tutela ambientale connesse alla minimizzazione dell'intensità e degli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" predisposto dalla Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento del MATTM. L'importo è stato valutato come quello minimo necessario sulla base delle seguenti considerazioni:

- *il disegno della base dati CEN, essendo stato stabilito con DM 13 febbraio 2014, di fatto costituisce la guida metodologica progettuale per attività di reverse-engineering, idonea a costituire il nucleo del disegno dei dati del CERCAL ed allo stesso tempo orienta il disegno dell'infrastruttura software generale in ottica Service-Oriented Architecture (SOA) per l'interscambio e la fruibilità dei dati CER/CEN secondo le moderne tecnologie disponibili;*
- *è possibile riutilizzare per l'analisi della nuova infrastruttura da realizzare, ed in linea di principio con minori oneri, per una significativa parte del CERCAL da implementare, sia un applicativo software a disposizione di Regione Calabria/ARPACAL denominato NIRGEST e sia il software messo a disposizione dall'ex-APAT per il CER, già positivamente sperimentato nelle attività pre-DM 13 febbraio 2014; dovendo applicare per la parte di alimentazione del CERCAL coerente con il CEN sia una manutenzione correttiva spinta (per l'eliminazione del codice deprecato e per l'eliminazione delle vulnerabilità di sicurezza, etc.) che una manutenzione evolutiva significativa per le parti di innovative, da collegare alla base dati delle misure e dei controlli in modalità più ergonomica e con alimentazione automatica (o almeno semiautomatica), l'utilizzo di strumenti IDE (Integrated development/design environment) correlati all'uso del paradigma MVC (Model View Controller) ed ad un disegno del software in tecnica object oriented ed object relational model per i dati,*

consentiranno un'economia di scala ed una ottimale tracciabilità di tutte le fasi di manutenzione correttiva ed evolutiva del nucleo software a tutt'oggi disponibile;

- *per la realizzazione della base dati dell'infrastruttura software, abilitante anche al supporto geografico, è possibile fare uso di un sistema DBMS di classe enterprise "no charge" quale Postgresql, dotato tra l'altro di estensione geografica PostGis (sistema DBMS open source ampiamente utilizzato world awide), evitando costi significativi per il mantenimento di licenze DBMS proprietarie;*
- *per la realizzazione degli strati applicativi utili alla georeferenziazione delle sorgenti e dei livelli di campo da essi generati (disponibili sia su base previsionale mediante tools di scenario di campo elettromagnetico integrabili allo scopo o in seguito ai dati acquisiti tramite i controlli ed i monitoraggi sui siti) saranno utilizzate piattaforme per la prototipazione Web-GIS con uso di tecnologie geo-spaziali open-source avanzate quali Postgis, GeoServer, Geoexplorer, QGis, Open Layers ed OpenStreetMap (OSM)/Google Maps, anche in questo caso cercando di evitare il ricorso a licenze d'uso di prodotti proprietari; si terrà comunque conto di quanto disponibile presso Regione Calabria/ARPACAL per la protezione di eventuali investimenti già effettuati o in corso di realizzazione;*
- *in definitiva, il finanziamento che sarà reso disponibile potrà essere utilizzato quasi esclusivamente per servizi software avanzati (ed hardware per gli approvvigionamenti dei server necessari) per la realizzazione di un'infrastruttura software che, seppur complessa, a regime presenterà costi di gestione sostenibili per la manutenzione correttiva, adeguativa ed evolutiva.*

1.4 Tipologia di intervento nella quale rientra il progetto proposto

Il progetto ricade in una delle tre tipologie previste dall'art. 4 del Decreto MATTM n. 72 del 28/6/2016 e precisamente quella prevista dall'art. 4 c. 1 lettera b): **"Realizzazione e gestione, in coordinamento con il Catasto Nazionale istituito con DM 13/02/2014, di un Catasto Regionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, al fine di rilevare i livelli dei campi stessi nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione"**.

1.5 Motivazioni per le quali è stato scelto, tra gli altri possibili, il progetto proposto:

Il CER delle sorgenti di campo elettromagnetico, da realizzarsi in cooperazione tecnologica con il CEN di cui al DM 13 febbraio 2014, è uno strumento indispensabile per acquisire una conoscenza del territorio utile alla programmazione delle azioni di controllo e monitoraggio. I dati tecnici che caratterizzano le sorgenti potranno infatti essere utilizzati come dati di input di modelli e tools scientifici di simulazione delle emissioni elettromagnetiche al fine di valutare l'impatto delle sorgenti esistenti sul territorio considerando anche la sovrapposizione delle emissioni provenienti da più sorgenti e quello delle sorgenti da installare per esempio a fini autorizzativi.

I dati raccolti e organizzati nel Catasto Elettromagnetico Regionale sono inoltre utili per fornire le obbligatorie informazioni agli stakeholder o ad altri soggetti istituzionali interessati per mezzo della creazione di appositi servizi di esposizione WebGis, potenziamento dell'azione di trasparenza imposta alle P.A. in ultimo dal D.Lgs. 97 del 25 maggio 2016 nonché in continuità a quanto già previsto dal Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 195 attuativo della Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale (GU n. 222 del 23-9-2005).

Come premesso, seppur la Regione Calabria abbia già per mezzo dell'ARPACAL partecipato alle sperimentazioni CER/CEN con l'ex-APAT pre-DM 13 febbraio 2014, non ha poi proceduto, per motivazioni già in parte premesse, alla strutturazione definitiva dei servizi per la rappresentazione dei dati su base cartografica e per la loro fruizione da parte di cittadini e/o istituzioni locali. Risulta quindi necessario riconciliare le frammentate basi di dati esistenti rinvenienti da applicazioni software gestionali esistenti (es. NIRGEST che opera su base provinciale) con un aggiornamento integrale delle applicazioni utilizzate e/o disponibili, e mettere a punto un sistema di interoperabilità di tali basi dati a gestione ARPACAL con quelle

di livello nazionale per una moderna cooperazione applicativa orientata ai servizi di interscambio dei dati e delle informazioni nell'ambito del CEN.

Essendo inoltre trascorso quasi un decennio dal primo censimento strutturale delle sorgenti elettromagnetiche sul territorio regionale (2007), essendo intervenuti cambiamenti significativi sia normativi e sia relativamente alle tecnologie trasmissive (Telefonia 4G LTE, WiMax, DBT, etc.), essendosi realizzato un accumulo degli archivi cartacei da tramutare in digitale, si rende necessario realizzare un'infrastruttura di CER di tecnologia aggiornata, orientata all'alimentazione ed all'aggiornamento sistematico (automatico e semiautomatico) delle basi di dati relative alle sorgenti di campo, delle basi di dati relative alle misure e della base dati cartografica, allineata alle moderne tecnologie di sviluppo e mantenimento delle applicazioni software e da corredare con strumenti di interrogazione avanzata (*query tools, ETL tools, etc.*) abilitante un più agevole supporto alle decisioni, il tutto come schematicamente di seguito rappresentato (Figura 2.1):

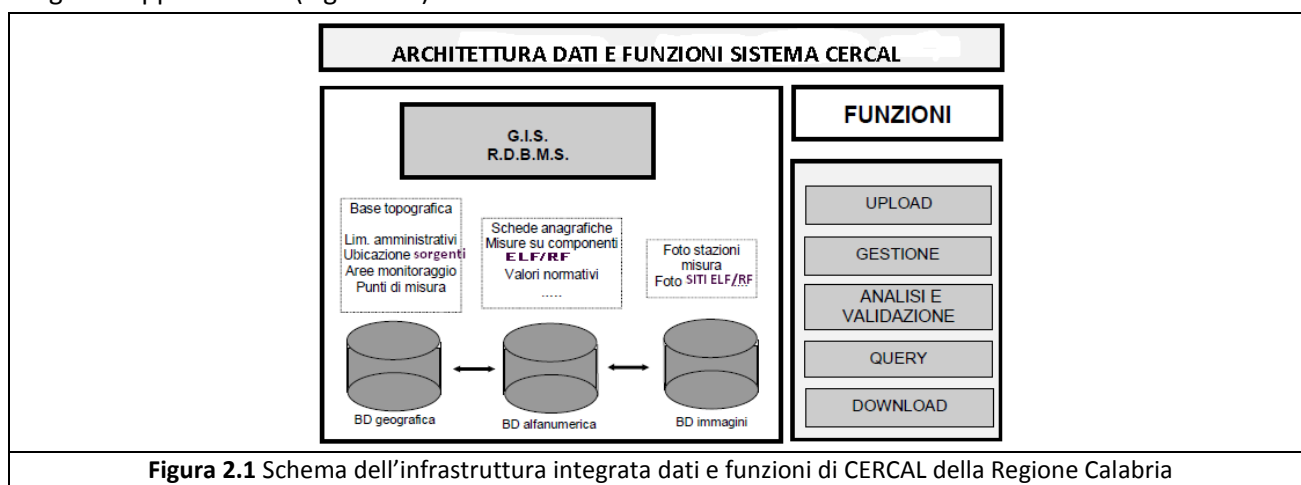


Figura 2.1 Schema dell'infrastruttura integrata dati e funzioni di CERCAL della Regione Calabria

Ciò consentirebbe alla Regione Calabria di poter disporre di strumenti ICT utili alla conoscenza delle situazioni espositive della popolazione sul territorio, il progetto proposto è stato scelto tra altri in quanto consente di ottenere una serie di netti miglioramenti tra i quali:

- associazione nativa tra una scheda anagrafica di catasto di sorgente cem e lo studio delle emissioni elettromagnetiche correlate alla stessa in situazione ordinaria e presso i ricettori sensibili (in particolare SRB per telefonia cellulare 4G LTE, elettrodotti ELF, cabine di trasformazione, etc.);*
- realizzazione di un'infrastruttura software adeguata alle nuove tecnologie ed abilitante la protezione degli investimenti sin qui fatti da Regione Calabria ed ARPACAL;*
- miglioramento nella gestione e divulgazione dei dati dei sopralluoghi tecnici sul territorio.*

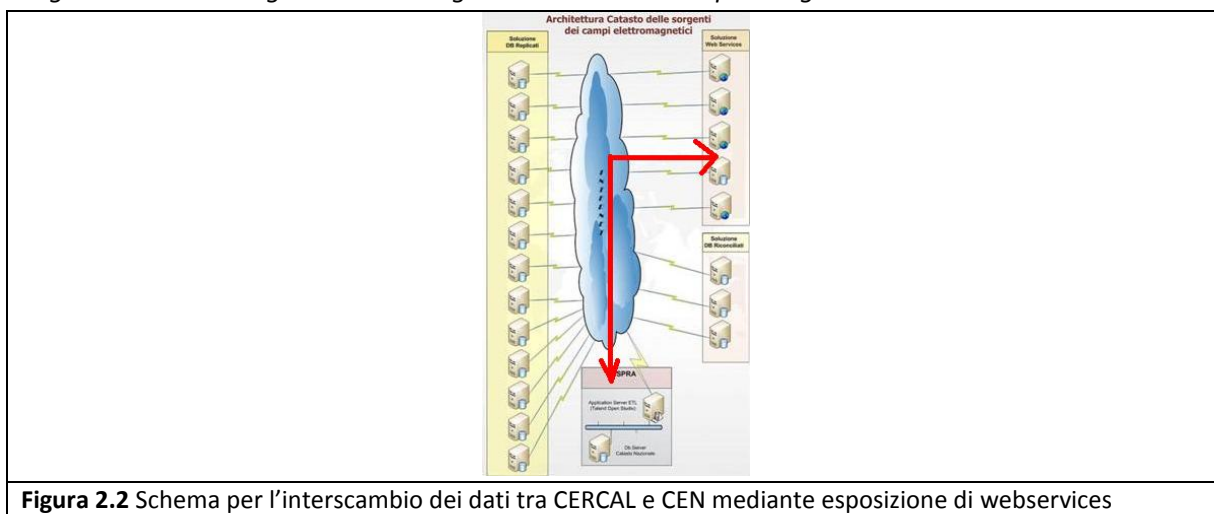


Figura 2.2 Schema per l'interscambio dei dati tra CERCAL e CEN mediante esposizione di webservices

1.6 Benefici attesi, in termini ambientali e sociali, conseguenti alla realizzazione del progetto proposto.

L'attuazione del presente progetto comporterà notevoli benefici per la Regione Calabria e soprattutto per la sua popolazione, sia in termini di compiti e responsabilità attribuite dalla Legge Quadro 36/2001 alla Regione Calabria e sia per le attività di monitoraggio e controllo ambientale:

- a) gestione integrata di dati alfanumerici e geografici, per fornire un quadro completo e di facile interpretazione del posizionamento dei siti degli impianti ELF/RF e dell'andamento delle misure rilevate nel tempo e nello spazio;*
- b) disponibilità di funzioni di analisi spaziale e temporale dei dati per conoscere i livelli di inquinamento elettromagnetico prodotti da ciascun impianto/sito ELF/RF;*
- c) correlazione dei dati di controllo e monitoraggio con lo stato d'avanzamento dei lavori di costruzione di un'opera con impatto CEM;*
- d) pubblicazione di un front end Internet per garantire l'accesso alle informazioni ambientali a qualsiasi stakeholder interessato a conoscere i risultati delle attività di controllo e monitoraggio;*
- e) interoperabilità con il Portale Cartografico Nazionale del MATTM, garantita dalla conformità agli standard definiti dal progetto del Sistema Cartografico di Riferimento e della Rete SINANet di ISPRA, finalizzata alla pubblicazione e condivisione dei risultati di controllo e monitoraggio;*
- f) fornire dati oggettivi sui valori di campo per studi epidemiologici; e sui diversi aspetti legati alla problematica elettrosmog;*
- g) collezionare informazioni sullo stato attuale, per poter valutare al meglio l'impatto di nuove installazioni o la modifica di quelle esistenti (supporto alle decisioni su piani di localizzazione e risanamenti).*

La disponibilità di un CER realizzato in cooperazione tecnologica avanzata di interscambio dati mediante XML webservices con il CEN nazionale, contenente informazioni tecniche sulle sorgenti dei campi elettromagnetici a frequenze ELF ed RF consentirà al Sistema MATTM/ISPRA/Agenzie Ambientali la disponibilità di conoscenza aggiornata dei livelli di campo elettromagnetico presenti sul territorio nazionale, la possibilità di individuare le maggiori criticità anche tramite l'uso di indicatori sintetici di esposizione, di fornire informazioni aggiornate ai cittadini ed agli stakeholder istituzionali sui livelli di esposizione nelle aree residenziali o di interesse per il tramite di mappe di isointensità georiferite e per il tramite di valori puntuali georiferiti e storicizzati sulla base delle misure effettuate.

SEZIONE SECONDA

Descrizione del progetto proposto e relativo crono programma di realizzazione

2.1 Descrizione in dettaglio del progetto proposto.

FASE 1. Istituzione e realizzazione del Servizio Regionale di raccolta dati.

Il Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria assumerà la responsabilità del Catasto Regionale CEM ... omissis ... Le attività saranno delegate ad ARPACAL.

FASE 2. Acquisizione dell'Hardware necessario.

Il sistema sarà realizzato con riferimento ad un'architettura multi-tier ed in particolare three (3-tier) con dispiegamento e possibilità di accesso come di seguito indicato:

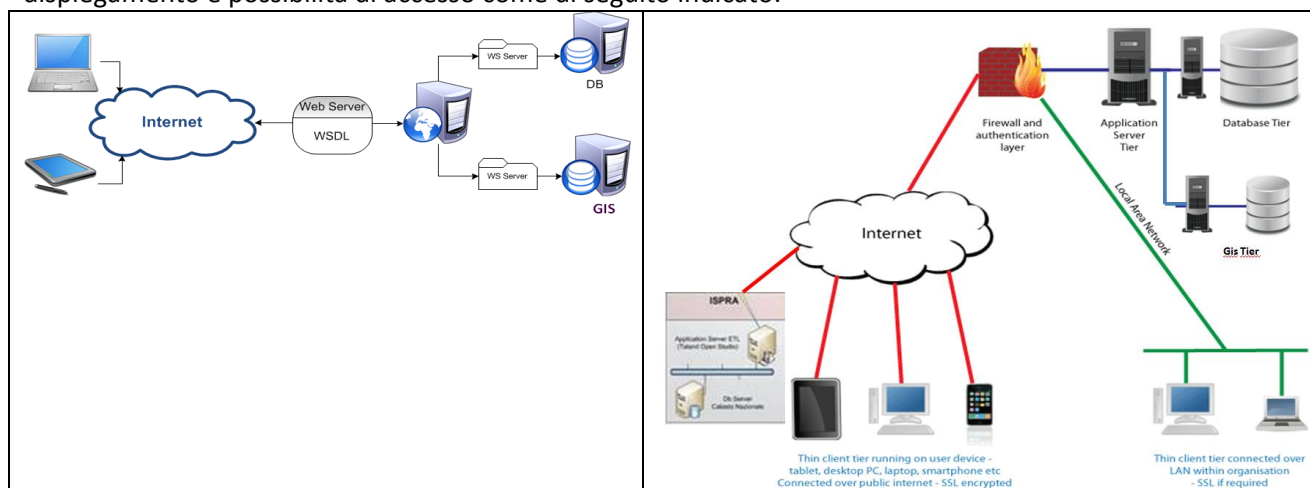


Figura 2.1 L'architettura multi-tier ipotizzata per **CERCAL** e possibilità di accesso

I n. 3 server necessari (1xWEB server, 1xGIS server, 1xDB server), le n. 2 NAS per il backup/restore dei dati ed i Tablet per le acquisizioni di campo, saranno scelti su base flessibilità e configurabilità per ampi picchi di prestazioni ed ampia capacità di storage interno.

FASE 3. Installazione degli elaboratori presso il proprio Centro Elaborazione Dati.

Il sistema realizzato sarà installato presso il CED di Regione Calabria o ARPACAL, dotati entrambi di UPS.

FASE 4. Installazione dei software di base e degli applicativi.

Completata la fornitura dell'HW si provvederà all'installazione dell'ambiente operativo software individuato (*sistemi e sottosistemi operativi di categoria server, configurazione accessi al dominio e altre policies per la sicurezza, software per il monitoraggio della continuità di esercizio del sistema, etc.*). Gli applicativi saranno installati sulla base dello stato di avanzamento delle attività di sviluppo.

FASE 5. Sviluppo del Catasto Regionale

5.1 Verifica della congruenza dei dati disponibili per le sorgenti ELF e RF con quelle definite dal Sistema Agenziale ed approvate dal MATTM con il DM 13 febbraio 2014.

L'operazione di analisi sui metadati (*tracciati record*) disponibili dagli applicativi rinvenienti di Regione Calabria/ARPACAL, unitamente al mapping delle informazioni da recuperare dagli archivi cartacei (*ciò nell'eventualità che le basi dati attuali non mappino tutti i dati elementari rinvenibili dagli archivi cartacei*) è fondamentale per verificare la loro congruenza con la base dati stabilita per il CEN dal DM 13/02/2014.

5.2 Applicazione di manutenzione correttiva ed evolutiva applicata al software ex-APAT per il Catasto ed al NIRGEST già disponibili presso Regione Calabria/ARPACAL al fine di realizzazione di CERCAL.

Il software ex-APAT già disponibile presso Regione Calabria/ARPACAL sarà sottoposto a manutenzione correttiva ed evolutiva spinta nelle modalità in precedenza descritte (*es. per eliminazione del codice deprecato, riscrittura in ambiente IDE avanzato, uso del paradigma MVC, di tecniche object oriented per le funzioni ed uso di ORM per i dati*); Utilizzando il mapping di copertura delle informazioni (minimo/massimo) richiesto dalla struttura CEN DM 13 febbraio 2014 e rinveniente dalla Fase 5.1, si effettueranno i primi test per le verifiche di compatibilità finalizzate al possibile import dei dati da caricare automaticamente sul nuovo CER in ottica coerente con il CEN.

5.3 Validazione dei dati già disponibili nel data base delle sorgenti ELF/RF, tramite l'acquisizione/aggiornamento di basi cartografiche con risoluzione adeguata a valutazioni di dettaglio.

La corretta georeferenziazione degli oggetti del Catasto in particolare ELF (*sostegni, sorgenti, tralicci, linee, etc.*) costituisce elemento imprescindibile per una corretta analisi ambientale e per l'applicazione di modellistica numerica su base spaziale. Risultando particolarmente rilevante disporre di basi cartografiche ed aerofotogrammetriche aggiornate e coerenti su cui "poggiare" le informazioni spaziali del catasto, si analizzeranno i seguenti dati, a fini di utilizzabilità in CERCAL, in possesso del Dipartimento della Regione Calabria per l'Ambiente ed il Territorio:

- *ortofoto, per l'integrazione delle ortoimmagini dei voli aggiornati sul territorio regionale;*
- *edifici, per l'integrazione dei dati della cartografia regionale e stima delle quote unità volumetriche da tutti i dati Lidar disponibili (DTM-DSM) per la ricostruzione 3D delle aree urbane.*

5.4 Integrazione, in CERCAL, di tool software per le valutazioni di impatto elettromagnetico delle sorgenti mediante software di calcolo previsionale specialistici (con licenza open source e/o proprietaria).

Per tale attività saranno verificate le disponibilità sia secondo quanto previsto dalla normativa vigente (art. 69 D.Lgs. 82/2005 e s.m.i. riuso di applicazioni software a codice sorgente aperto) e sia verificando in quale modalità le elaborazioni effettuate mediante altri software specialistici proprietari potranno essere agevolmente integrate in CERCAL. Per l'attività è in già corso un'approfondita indagine sia nell'ambito delle disponibilità nel sistema ISPRA/ARPA, sia con riferimento a società specializzate operanti nel campo della modellistica previsionale CEM per la valutazione dell'impatto elettromagnetico da sorgenti sia ELF che RF.

5.5 Progettazione e realizzazione dei servizi di interscambio dati, tenendo conto degli standard OGC sui servizi di esposizione di dati e metadati previsti dalla Direttiva 2007/2/CE "INSPIRE".

La fase è finalizzata allo sviluppo e deployment di servizi di esposizione dei dati prodotti dal Catasto Elettromagnetico Regionale verso quello Nazionale e, viceversa, dal Catasto Elettromagnetico Nazionale a quello Regionale. Per tale attività è richiesta la fruibilità dell'accesso ai dati mediante esposizione di (geo XML) webservices interoperabili basati su standard OGC WFS. Dataset e (geo XML) webservices saranno inoltre metadocumentati secondo il profilo del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDT).

5.6 Aggiornamento, integrazione e revisione dei servizi di accesso ai dati.

La realizzazione delle attività descritte nelle fasi precedenti comporterà un sostanziale ampliamento ed arricchimento dei dati gestiti a livello regionale. Saranno creati adeguati servizi rivolti agli stakeholder interni ed esterni alla Regione Calabria ed all'ARPACAL (*aggiornamento ed adeguamento dei servizi al cittadino, alle PA, agli operatori ELF/RF*).

Saranno inoltre realizzati nuovi servizi applicativi rivolti all'utenza interna ed esterna quali:

- *geoservizi 3D, ricostruzione su piattaforma tridimensionale regionale (Sistema Geo3D) dei dati inerenti il Catasto EM (linee elettriche, tralicci, sostegni, sorgenti, DPA, etc.);*
- *servizi sperimentali di acquisizione dati di controllo e monitoraggio in campo su piattaforma mobile GIS. E' previsto lo sviluppo di un'applicazione per dispositivi mobili (Android) che consentirà ad un operatore di campo di registrare ed archiviare istantaneamente i risultati di un sopralluogo su sito CEM sulla base dati localizzata sui server di CERCAL. L'operatore, attraverso l'applicazione mobile installata su tablet o su smartphone, potrà attivare una scheda di impianto ed una scheda di misura da compilare durante il sopralluogo, fissare la posizione geografica del punto di misura ed acquisire la relativa OpenStreet/Google Map, effettuare un report fotografico, caricare il tracciato della misura e registrare i valori misurati ed inserire altri dati di interesse del sopralluogo quali dati identificativi degli operatori, personale presente, note, etc.. Inoltre potrà generare e caricare, sulla base di dati di CERCAL, un report in pdf relativo a singola misura eseguita e/o a tutte le misure eseguite in relazione ad una installazione oggetto di indagine e/o a tutte le misure eseguite in una giornata.*

FASE 6. Popolamento del Catasto Regionale

6.1 Caricamento della base di dati CERCAL per le sorgenti ELF e per le sorgenti RF (totale). Sperimentazione di tools per la simulazione dell'emissione elettromagnetica sia da elettrodotti che da impianti a radiofrequenza per la determinazione dell'impatto elettromagnetico sul territorio.

Il caricamento della base dati delle sorgenti ELF di CERCAL sarà basato sulle informazioni disponibili per le tratte di elettrodotti su cui sono state e/o saranno effettuate azioni di monitoraggio e controllo e per quelle di cui esiste autorizzazione e reale attivazione da parte dei gestori. Analogamente per le sorgenti RF.

6.2 Sperimentazione di tools per la simulazione dell'emissione elettromagnetica sia da elettrodotti ELF che da impianti RF per la determinazione dell'impatto elettromagnetico sul territorio.

L'attività è finalizzata alla messa a punto e sperimentazione di sistemi di valutazione delle emissioni di campo elettrico e magnetico da parte degli elettrodotti e del loro conseguente impatto sulla popolazione.

Saranno quindi testati in CERCAL i tools software di calcolo sia per le sorgenti di campo ELF che RF che, sulla base delle specifiche tecniche e geometriche delle linee ELF e degli impianti RF consentiranno il calcolo dei livelli di esposizione ai campi elettrico, magnetico ed elettromagnetico prodotti.

FASE 7. Gestione e manutenzione del Catasto Regionale

Saranno previste le normali fasi di attività di manutenzione correttiva, adeguativa ed evolutiva sia a carico dei sistemi e sotto sistemi operativi installati sia relativamente ai moduli software specifici del CERCAL realizzato, unitamente alle classiche funzionalità di salvataggio e ripristino delle basi dati.

... omissis ...