



agenzia regionale per la protezione ambientale

La pianificazione territoriale in prossimità di elettrodotti: il SIT di Arpa Umbria

Ing. Maila Strappini

Servizio Aria e Agenti Fisici

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell'Umbria

Introduzione

Nella progettazione di luoghi adibiti alla permanenza prolungata della popolazione in prossimità di elettrodotti, in virtù del principio di precauzione, deve essere garantita la minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici.

A questo scopo si fa riferimento ad una grandezza misurabile preventivamente: la DPA.

La DPA introduce un vincolo ulteriore all'edificabilità e dà un'idea della potenziale esposizione della popolazione residente.

Introduzione

La realtà dei Comuni umbri, non molto popolosi (quasi tutti con meno di 40000 abitanti), inoltre è tale che le amministrazioni locali si affidano quasi totalmente alla consulenza tecnica di Arpa per la gestione di tutte le problematiche connesse sia agli aspetti ambientali che anche edilizi con conseguenti rallentamenti nell'iter burocratico già di per sé spesso macchinoso.

Al fine di snellire le procedure e prevenire le problematiche connesse si è attivato un Progetto mediante il quale, in convenzione con le Amministrazioni comunali e sulla base di accordi di programma specifici, generare un “Sistema Informativo Territoriale” (SIT)

Introduzione

Dalla conoscenza della posizione geografica e dei dati tecnologici delle linee elettriche mediante questo sistema si può:

- valutare le DPA
- elaborare mappe vettoriali
- effettuare l'overlay topologico con le carte tecniche regionali (CTR) o con le ortofoto
- combinare con altri tematismi vettoriali e ricavare altre informazioni (per indicatori ambientali dell'esposizione della popolazione ai campi magnetici oppure per studi epidemiologici)

Introduzione

- discriminare gli insediamenti in progetto all'interno delle DPA e che dovranno perciò essere sottoposti allo studio degli isovolumi di campo magnetico (le fasce di rispetto) e delle possibili intersezioni con essi
- individuare gli insediamenti che già si trovano in prossimità o all'interno delle DPA ed effettuare monitoraggi in continuo

Introduzione

Il Progetto qui presentato è in fase sperimentale ed è stato attualmente già adottato per la pianificazione territoriale di alcuni Comuni della Provincia di Perugia (Gualdo Tadino, Gubbio e Spoleto) che, presentando caratteristiche ed esigenze differenti, hanno contribuito a far sì che potesse essere esplorata una notevole varietà di possibili applicazioni.

Dati necessari

- denominazione e informazioni necessarie per l'identificazione del tronco o della campata
- tensione nominale
- portata in corrente in servizio normale per linee aeree con tensione superiore a 100 kV o equivalente
- configurazione geometrica dei conduttori
- dati di localizzazione

Dati di input

linea 23605B1 Spoleto - Trevi Sost 000 – 038 (fuso UTM/WGS84)

Codice SAP	Fuso	Coordina ta Est Base sostegn o	Coordina ta Nord Base sostegn o	Quota s.l.m. Base sosteg no	Altezza conduttore basso/late rale sx. (Altezza utile sostegno)	Distanza dall'asse linea conduttore basso/late rale sx	Altezza conduttore medio/centr ale	Distanza dall'asse linea conduttore medio/centr ale	Altezza conduttore e alto/late rale dx	Distanza dall'asse linea conduttore e alto/late rale dx
23605B1-000-SPO--S	33	313915,65	4735660,95	290,89	14,73	-3,01	17,11	0,17	14,92	2,88
23605B1-001-----S	33	313957,28	4735709,75	290,62	23,73	3,74	25,72	-3,26	27,72	3,41
23605B1-002-----S	33	313891,09	4735884,74	288,24	21,2	3,44	23,19	-2,9	25,16	2,87
23605B1-003-----S	33	313807,77	4736096	284,73	14,71	3,41	16,69	-2,91	18,72	2,97
23605B1-004-----S	33	313692,06	4736129,63	282,67	19,1	4,29	20,27	-2,06	23,09	4,2
23605B1-005-----S	33	313547,96	4736264,31	278,8	17,78	3,54	19,8	-2,92	21,79	2,98
23605B1-006-----S	33	313385,07	4736417,07	274,59	21,14	3,36	23,17	-3,1	25,12	2,79
23605B1-007-----S	33	313223,24	4736569,1	271,88	20,22	3,21	22,37	-3,76	24,23	2,99
23605B1-008-----S	33	313268,78	4736823,82	272,11	23,28	3,26	25,34	-3	27,28	2,89
23605B1-009-----S	33	313524,6	4737038,71	273,58	24,28	2,64	26,71	-3,74	28,24	2,45
23605B1-010-----S	33	313643	4737267,83	268,37	23,66	3,29	25,63	-2,96	27,66	2,89
23605B1-011-----S	33	313760,31	4737576	265,83	21,44	4,79	23,54	-2,14	25,45	4,12
23605B1-012-----S	33	313939,14	4737827,15	261,77	24,21	3,45	26,24	-3,03	28,2	2,86
23605B1-013-----S	33	314118,13	4738077,83	258,79	21,17	2,91	23,17	-3,58	25,16	2,31

Dati di input

linea 23605B1 Spoleto - Trevi Sost 000 - 038

Codice campata	Sostegno di inizio della campata	Sostegno di fine della campata	Parametro conduttore
23605B1-001-----	23605B1-000-SPO--S	23605B1-001-----S	687,78
23605B1-002-----	23605B1-001-----S	23605B1-002-----S	1031,51
23605B1-003-----	23605B1-002-----S	23605B1-003-----S	1047,41
23605B1-004-----	23605B1-003-----S	23605B1-004-----S	1130,97
23605B1-005-----	23605B1-004-----S	23605B1-005-----S	1136,39
23605B1-006-----	23605B1-005-----S	23605B1-006-----S	1133,56
23605B1-007-----	23605B1-006-----S	23605B1-007-----S	1131,53
23605B1-008-----	23605B1-007-----S	23605B1-008-----S	1126,39
23605B1-009-----	23605B1-008-----S	23605B1-009-----S	1157,52
23605B1-010-----	23605B1-009-----S	23605B1-010-----S	1161,63
23605B1-011-----	23605B1-010-----S	23605B1-011-----S	1154,45
23605B1-012-----	23605B1-011-----S	23605B1-012-----S	1152,22
23605B1-013-----	23605B1-012-----S	23605B1-013-----S	1146,37
23605B1-014-----	23605B1-013-----S	23605B1-014-----S	1155,16
23605B1-015-----	23605B1-014-----S	23605B1-015-----S	1073,85
23605B1-016-----	23605B1-015-----S	23605B1-016-----S	1058,46
23605B1-017-----	23605B1-016-----S	23605B1-017-----S	1088,27
23605B1-018-----	23605B1-017-----S	23605B1-018-----S	1165,41
23605B1-019-----	23605B1-018-----S	23605B1-019-----S	1107,11
23605B1-020-----	23605B1-019-----S	23605B1-020-----S	1091,59
23605B1-021-----	23605B1-020-----S	23605B1-021-----S	1105,84
23605B1-022-----	23605B1-021-----S	23605B1-022-----S	1110,77
23605B1-023-----	23605B1-022-----S	23605B1-023-----S	1104,47
23605B1-024-----	23605B1-023-----S	23605B1-024-----S	1106,23
23605B1-025-----	23605B1-024-----S	23605B1-025-----S	1105,5
23605B1-026-----	23605B1-025-----S	23605B1-026-----S	1102,96
23605B1-027-----	23605B1-026-----S	23605B1-027-----S	1108,77
23605B1-028-----	23605B1-027-----S	23605B1-028-----S	1092,33
23605B1-029-----	23605B1-028-----S	23605B1-029-----S	1073,99

Modelli di calcolo e software WinELF

- Modello tridimensionale
 - I conduttori assumono la forma di una catenaria definita in funzione del parametro di tesatura
 - Si suddivide la catenaria in un appropriato numero di segmenti rettilinei e si integra il contributo di ciascun segmento lungo la lunghezza di tutta la catenaria per trovare il campo magnetico totale in un determinato punto P.
- I modelli tridimensionali non sono stati standardizzati, ma il software WinELF utilizzato per le simulazioni, che ne implementa una versione, è stato validato grazie al Progetto di Interconfronto fra le varie ARPA, ISPRA e il Ministero dell'Ambiente

Il software WinEDT\WinELF

- Il software WinELF utilizzato da Arpa Umbria è un **ambiente interattivo** implementato per l'analisi e la verifica di campi magnetici a bassa frequenza generati dalle linee elettriche.
- Grazie all'ambiente di modellazione su cui è basato il software di calcolo, l'utente può navigare sul modello numerico dell'area oggetto di studio, aggiungere nuove informazioni, modificare quelle esistenti ed eseguire operazioni di analisi e verifica; a tale scopo ci si serve di un database sia grafico che alfanumerico.

Il software WinEDT\WinELF

- Il software consente la realizzazione di diagrammi di induzione magnetica con le seguenti caratteristiche:
 - *sezioni sul piano orizzontale (sopra il modello):* il calcolo viene effettuato su un piano a quota costante rispetto alla superficie descritta dai valori desunti dal modello orografico;
 - *sezioni sul piano verticale:* il calcolo viene effettuato in un piano verticale, la cui posizione è definita attraverso due punti;
 - *diagrammi spaziali:* il calcolo viene effettuato nel volume delimitato dall'area di interesse e dalle quote minima e massima definite dall'utente.

Dati di input

La rappresentazione 3D di una linea elettrica prevede:

- ✓ Determinazione posizione dei sostegni tramite l'utilizzo delle coordinate;
- ✓ Creazione della geometria dei sostegni;
- ✓ Inserimento dei dati caratteristici della linea elettrica:
 - Portata in corrente in servizio normale
 - Corrente di rottura
 - Tipo di conduttore

Geometria Sostegni

DESCRIZIONE	TIF
PINO SINISTRO3	PIN
PORTALE COLACEM-999-CLC	DE
PORTALE SEZ.AT-COLACEM-000-CLS	DE
PORTALE SEZ.AT-COLACEM-999-CLS	DE
PORTALE M.ALTO-V.VALLE 196	DE
PORTALE M.ALTO-V.VALLE 198-H	TS
PORTALE SPOLETO-CEMENTIR-999	DE
PORTALE SPOLETO-CEMENTIR-000	DE
PORTALE SPOLETO-TREVI 038	PIN
PORTALE SPOLETO-TREVI-000	DE
PORTALE V.VALLE-V.NOVA 198-H	TS
PORTALE V.VALLE-V.NOVA 201	DE
PORTALE VILLAVALLE-SPOLETO-022	PIN
PORTALE VILLAVALLE-SPOLETO-999	DE
PORTALE CAGLI-GUBBIO-999-GUB	DE
PORTALE GUALDO-FAB	DE
PORTALE GUBBIO BARBETTI-000-GUB	DE
PORTALE GUBBIO BARBETTI-999-BAR	DE
PORTALE GUBBIO-999-GUB	DE
PORTALE SEZ.AT COLACEM-COLACEM	DE
SEZ.AT COLACEM-COLACEM-001	PIN
SEZ.AT COLACEM-COLACEM-002	PIN

Visualizza geometria come: ☒ Immagine ☐ Schema

Dati Geometria (*)

Descrizione: PORTALE SPOLETO-TRE Tipologia: DELTA Carica Bitmap

Num. conduttori: 3 Num. funi: 2

Conduttore 1		Conduttore 2		Conduttore 3		Fune di Guardia 1	
D1 (m):	-3.010	D2 (m):	2.880	D3 (m):	0.170	Dfune1(m):	0.000
H1 (m):	14.730	H2 (m):	14.920	H3 (m):	17.110	Hfune1(m):	0.000

Conduttore 4		Conduttore 5		Conduttore 6		Fune di Guardia 2	
D4 (m):		D5 (m):		D6 (m):		Dfune2(m):	0.000
H4 (m):		H5 (m):		H6 (m):		Hfune2(m):	0.000

(*) Per ogni conduttore vengono espresse le coordinate con segno rispetto al s.r. del traliccio, con origine alla base della testa del sostegno, asse X positivo a destra e asse Y positivo verso l'alto. Il traliccio è visto secondo il verso positivo della corrente (di fase 0, al tempo 0).

Inserisci Modifica Annulla Conferma Elimina Esci

Codice sostegno	Altezza laterale sx	Distanza laterale sx	Altezza medio	Distanza medio	Altezza laterale dx	Distanza laterale dx
001	14,73	-3,01	17,11	0,17	14,92	2,88
002	23,73	3,74	25,72	-3,26	27,72	3,41
003	21,2	3,44	23,19	-2,9	25,16	2,87

Selezione dei parametri di calcolo

ELF Analisi del Campo Magnetico

Selezione campate | Parametri | Calcolo in un punto | Calcolo per area/spazio | Calcolo per punti

Zona rettangolare

Elemento: **VERTICE SO** ☒ Visualizza

Vertice Sud Ovest: Longitudine: 012e42'12"51729 Latitudine: 42n37'32"72297

Vertice Nord Est: Longitudine: 012e42'49"07759 Latitudine: 42n37'43"84129

Range di tensione: Minimo (kV): 0 Massimo (kV): 380

Relazione:

Visualizzazione campate: ☒ Tutte da archivio ☐ Selezionate

Linea	Tens.	Tratto	Campate	Sost.Iniz.
<input checked="" type="checkbox"/> MONTALTO-VILLAVALLE SOST 196-198H	380	21332B1	21332B1-001	21332B1-196
<input checked="" type="checkbox"/> MONTALTO-VILLAVALLE SOST 196-198H	380	21332B1	21332B1-002	21332B1-197
<input checked="" type="checkbox"/> MONTALTO-VILLAVALLE SOST 196-198H	380	21332B1	21332B1-003	21332B1-198

ELF Analisi del Campo Magnetico

Selezione campate | Parametri | Calcolo in un punto | Calcolo per area/spazio | Calcolo per punti

Parametri di calcolo: Tipo di calcolo: **Integrazione catenaria** ☒ Calcoli in spigoli esterni

Passi di integrazione: 20

Scelta campate: Solo campate dello stesso tratto ☐ Range massimo per Campata (m): 200

Modalita' somma contributi di tratti diversi: ☒ Coerente (in fase) ☐ Incoerente (RMS) ☐ Caso peggiore ☐ Caso migliore

Valori corrente tratti

Usa corr. mediana	Ind. CEN	Corr. mediana (A)	Corr. massima (A)
<input checked="" type="checkbox"/>	21332B1	2955	2955

Corrente mediana:

Parametri di visualizzazione

Area di calcolo: Scala di Colore: ☐ Scala Automatica ☒ Scala Fissa

Scala Automatica: Tipo: ☐ Lineare ☒ Logaritmica

Scala Fissa: ☒ Scala **ScalaElinterconfront**

Opacita': 0 100

Area ricerca: Colore: **Red** Area influenza: Colore: **Green**

Calcolo del campo di induzione magnetica e visualizzazione

ELF Analisi del Campo Magnetico

Selezione campo | Parametri | Calcolo in un punto | Calcolo per area/spazio | Calcolo per punti

Tipo area di calcolo: **Volume prismatico** ☒ Visualizza area calcolata

Definizione zona di calcolo al suolo

☒ Visualizza

Area rettangolare

Elemento

Vertice SO

Vertice Sud Ovest

Longitudine: 012e42'10"40398

Latitudine: 42n37'29"53520

Vertice Nord Est

Longitudine: 012e42'51"29657

Latitudine: 42n37'44"92980

Segmento definente il piano verticale

Elemento

Punto 1

Longitudine: 000e00'00"00000

Latitudine: 00n00'00"00000

Punto 2

Longitudine: 000e00'00"00000

Latitudine: 00n00'00"00000

Calcola Punto 2

Distanza (m): 0.00

Azimut (gradi): 0.00

Passo di scansione

☐ Passo DEM ☒ In metri Metri: 1.00

Estensione verticale zona di calcolo

Quota minima (m): 400.00

Quota massima (m): 600.00

Passo scansione (m): 1.00

Visualizzazione calcolo 2d

☒ Sezione oriz. al suolo ☐ Sezione oriz. assoluta

☐ Sezione oriz. massimi

Campo Magnetico (μT):

Visualizzazione calcolo 3d

Volume

Soglia (μT)

☒ 0.50 ☐ Superficiale

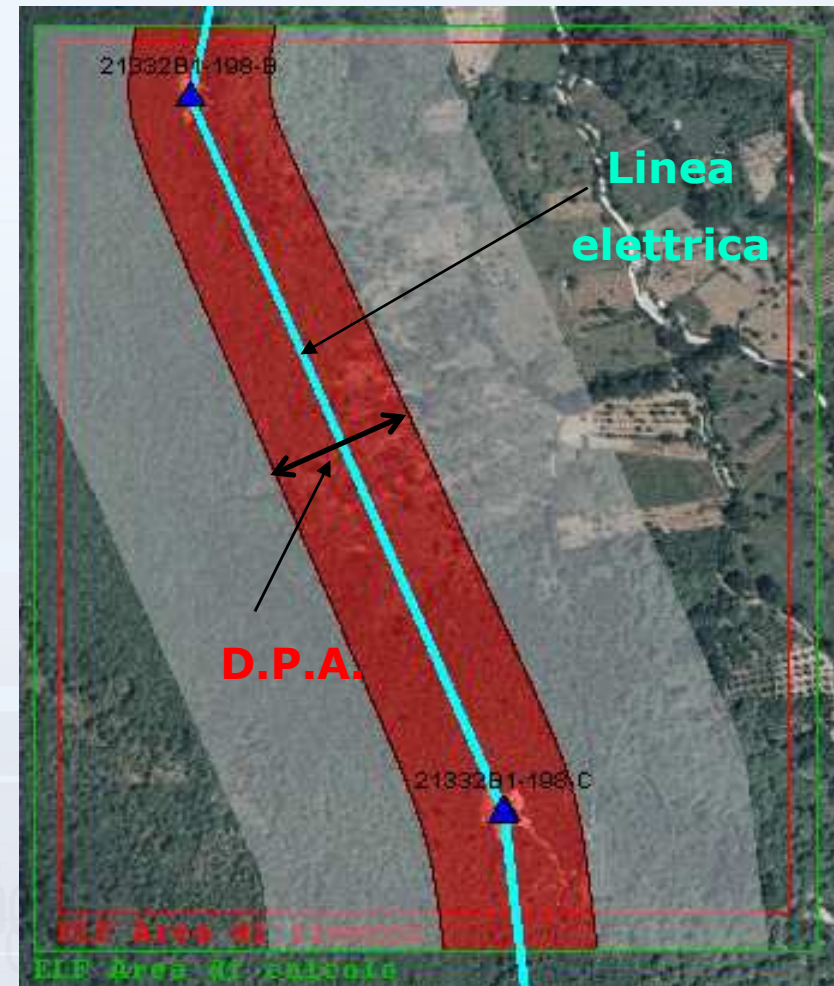
Isolinee

☒ Calcola Parametri Calcola

Esporta Relazione

Calcola

OK Cancel Apply



CALCOLO DELLA DPA

Per ciascuna campata sono stati eseguiti i seguenti passi consecutivi e in modo ricorsivo:

- individuazione della campata di interesse
- selezione della campata di interesse e delle campate precedente e successiva
- selezione dei tratti di elettrodotto eventualmente in prossimità della campata di interesse
- selezione dei parametri di calcolo (scala di colori, metodo di integrazione della catenaria e scelta del numero di divisioni per catenaria, scelta del modello di calcolo, definizione della corrente da utilizzare)
- selezione dell'area di calcolo
- selezione del tipo output (calcolo spaziale con step di 1 m).
- definizione delle isolinee da visualizzare (isolinee a 3microT)
- definizione dell'output 2D (proiezione al suolo dei massimi corrispondenti all'obiettivo di qualità)
- export delle isolinee in formato shapefile

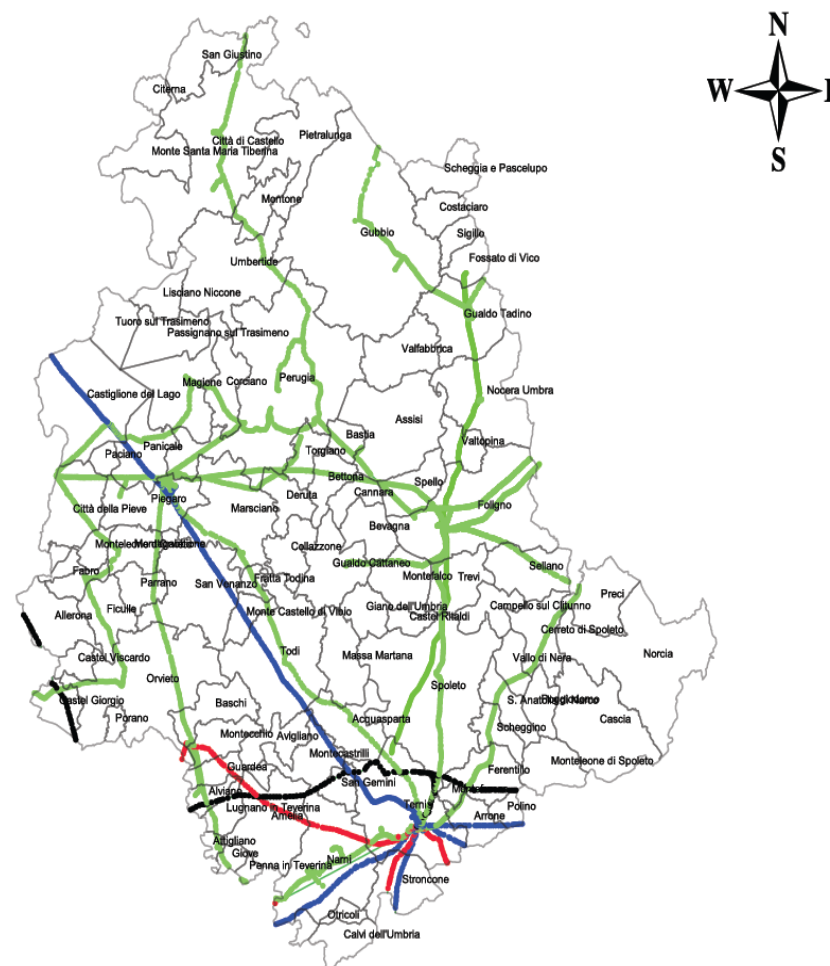
MAPPE INTERATTIVE

- Le isolinee esportate per ogni campata sono state unite mediante un GIS open source (Qgis) per realizzazione mappe interattive:
 - Mappe sostegni
 - Mappe linee elettriche
 - Mappe DPA
 - Mappe valori esposizione
- Online mediante WebGis

Progetto ELF in Umbria

Obiettivo: costruire un Sistema Informativo Territoriale a livello provinciale/regionale disponibile in Internet e accessibile in modo interattivo dal cittadino, dal progettista, dall'amministrazione comunale utile come strumento di pianificazione territoriale, di consultazione semplice nell'ottica della protezione dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

— linee 132 kV
— linee 150 kV
— linee 220 kV
— linee 380 kV



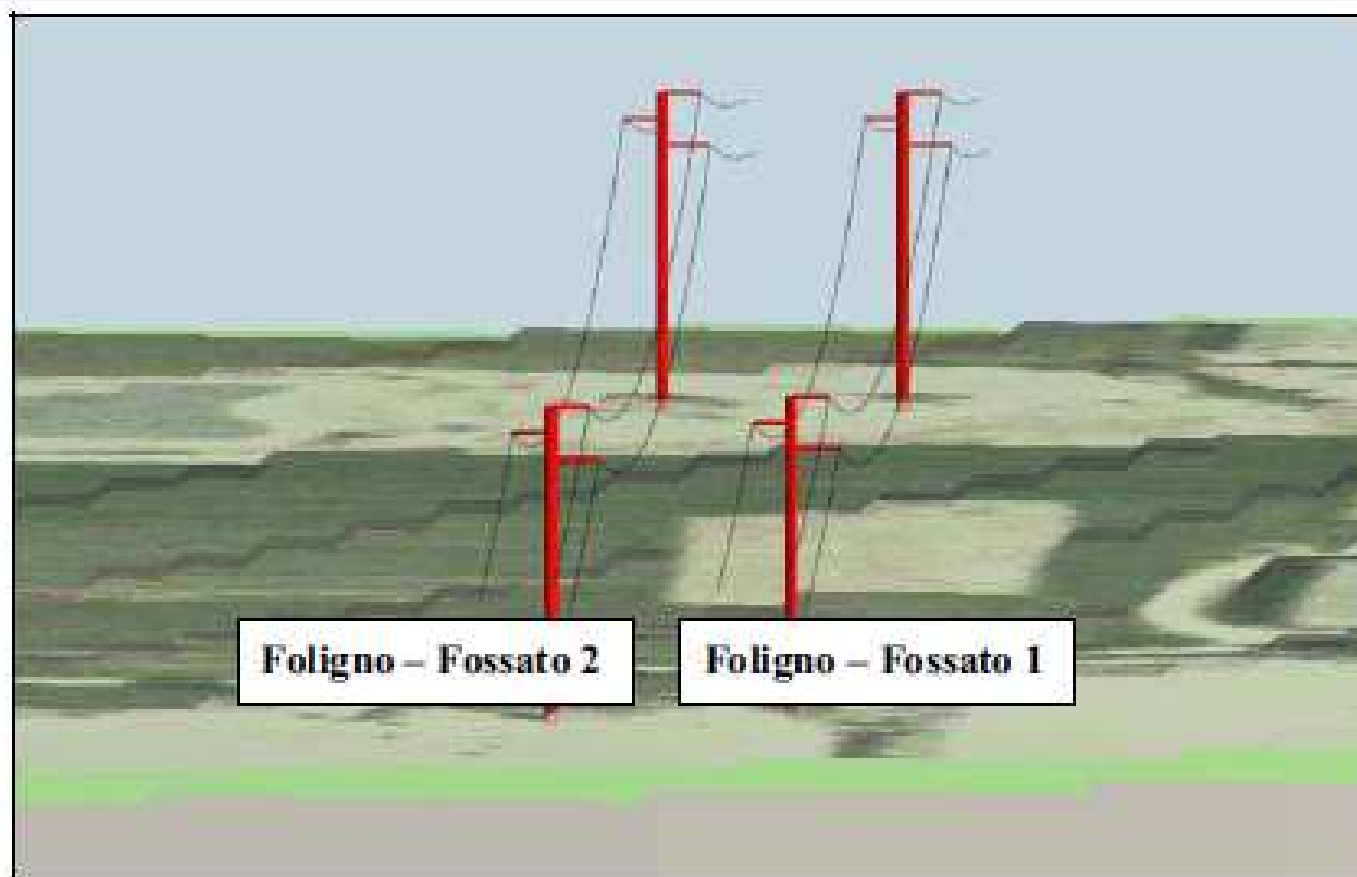
Requisiti di un S.I.T. interattivo ELF

- Definizione di SIT: "Il complesso di uomini, strumenti e procedure (spesso informali) che permettono l'acquisizione e la distribuzione dei dati nell'ambito dell'organizzazione e che li rendono disponibili, validandoli, nel momento in cui sono richiesti a chi ne ha la necessità per svolgere una qualsivoglia attività"
- Per le sorgenti ELF sul territorio si hanno come obiettivi:
 - Utilizzo semplice da parte delle amministrazioni o enti preposti. Progettisti, popolazione
 - Individuazione immediata mediante visualizzazione delle linee, dei sostegni e delle DPA
 - Interattività
 - Funzionalità di query spaziale

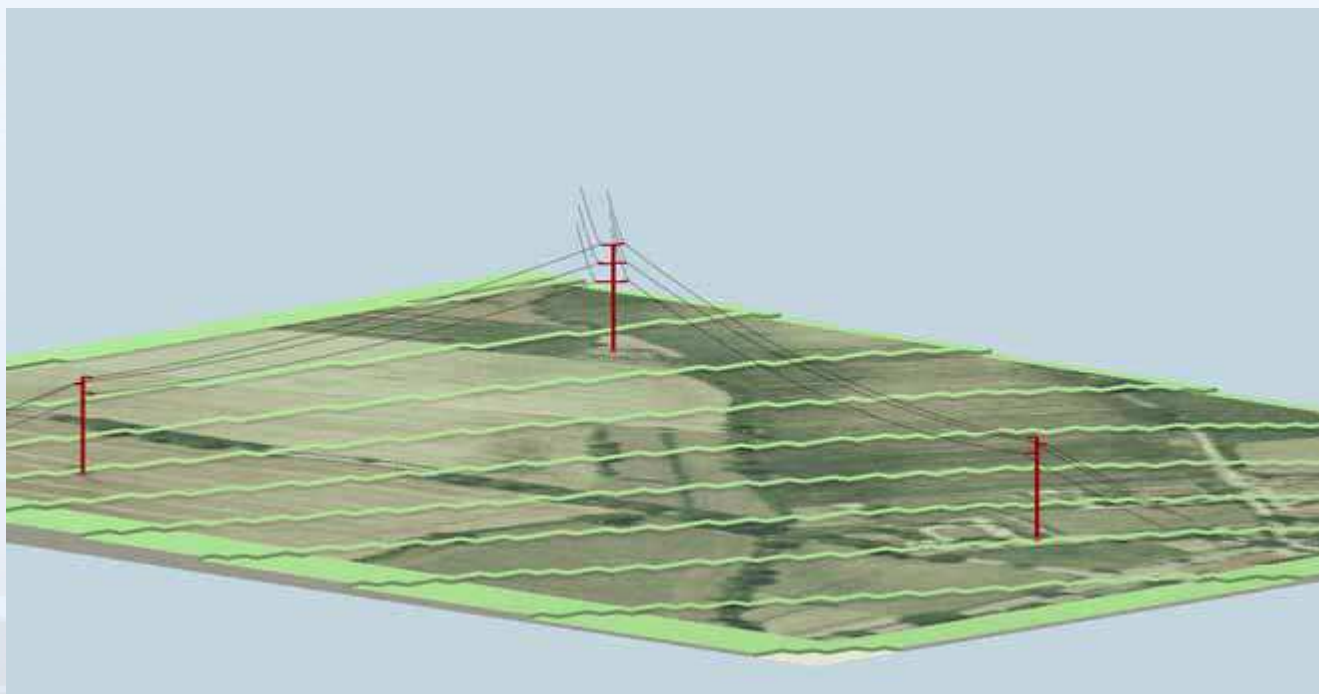
IL PROTOTIPO DI GUALDO TADINO



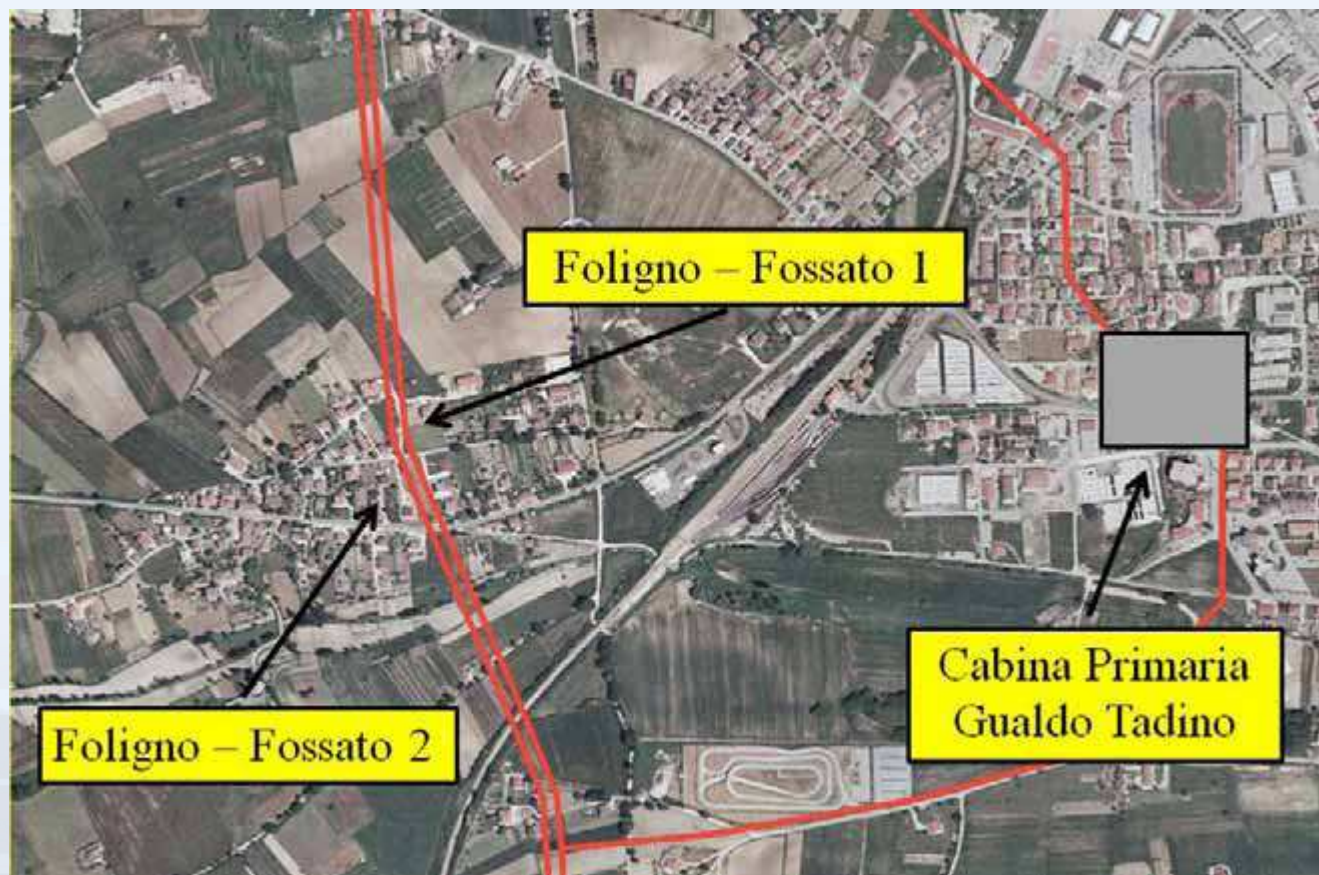
Visualizzazione dati di input



Visualizzazione dati di input



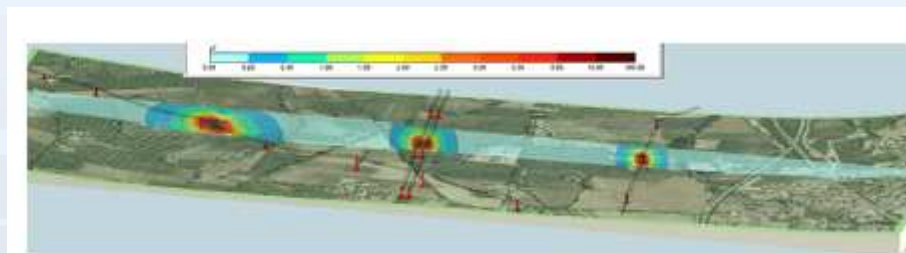
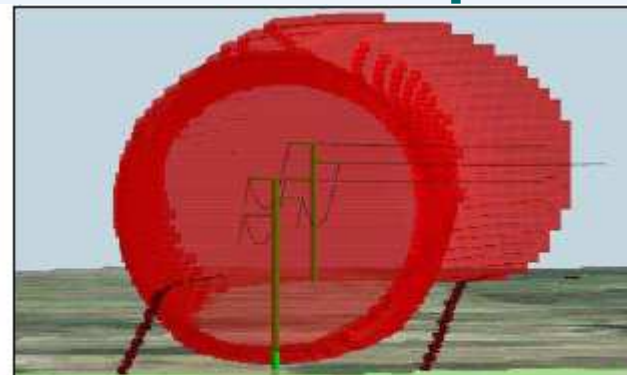
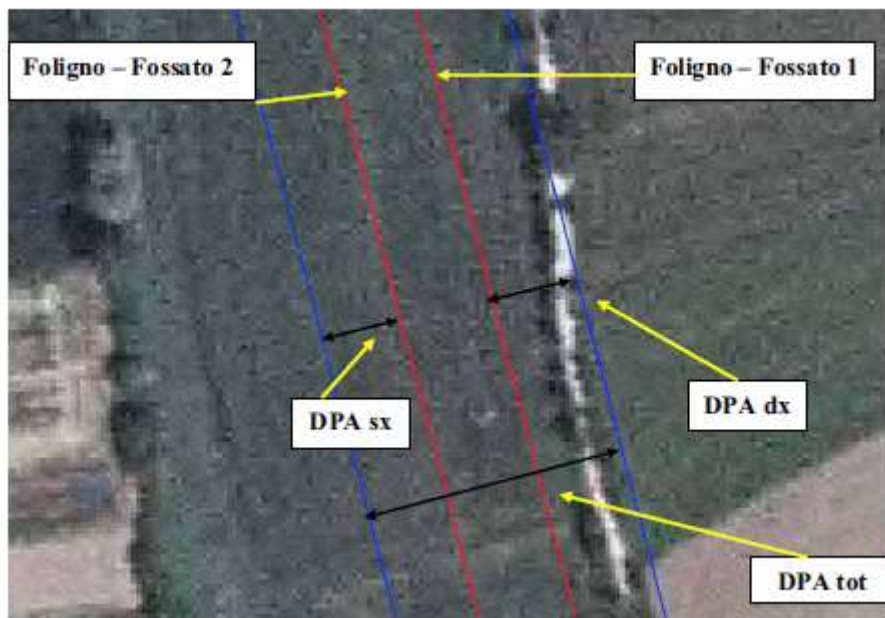
Visualizzazione dati di input



Visualizzazione dati di input



Visualizzazione dati di output

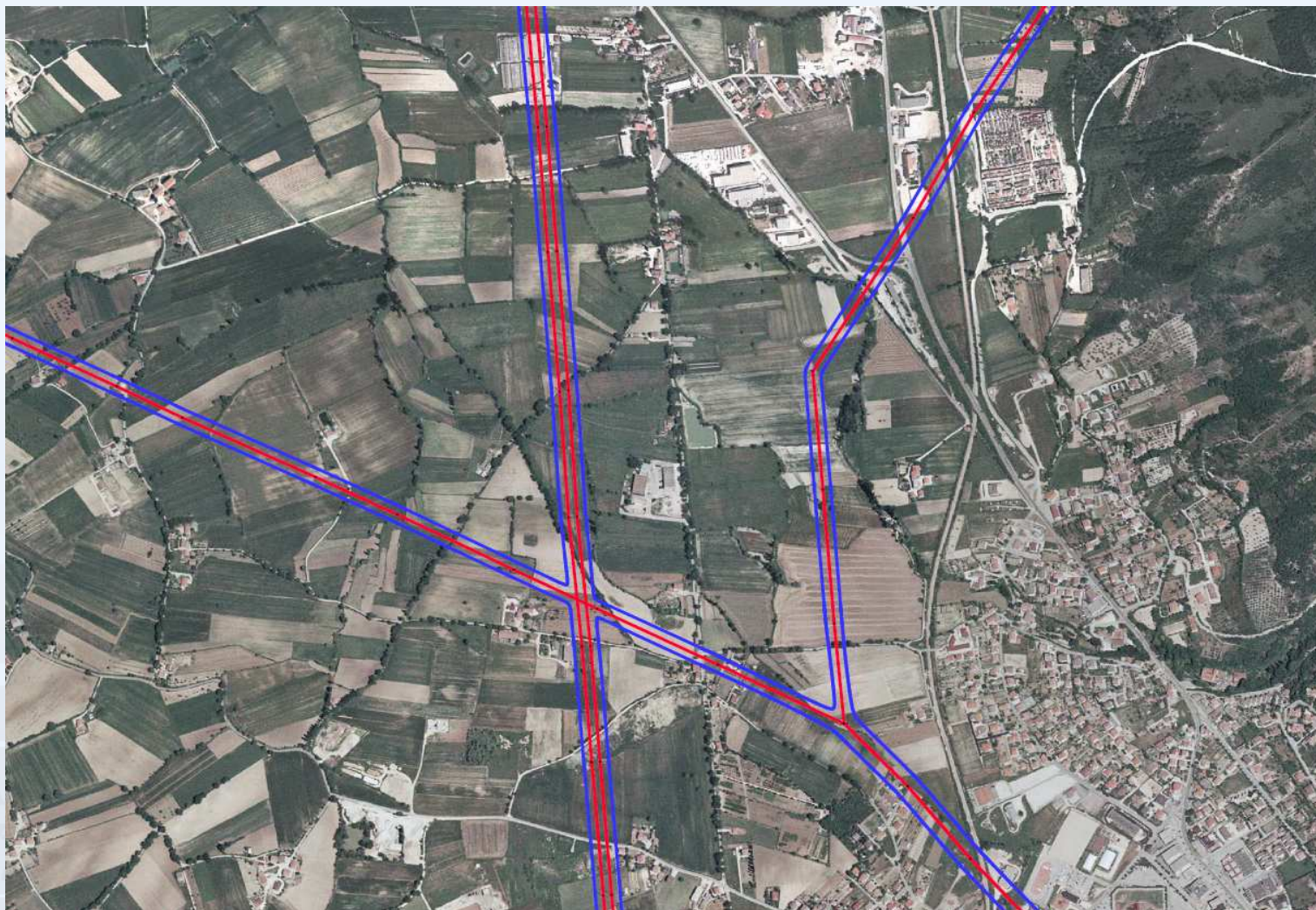


Dati di Output

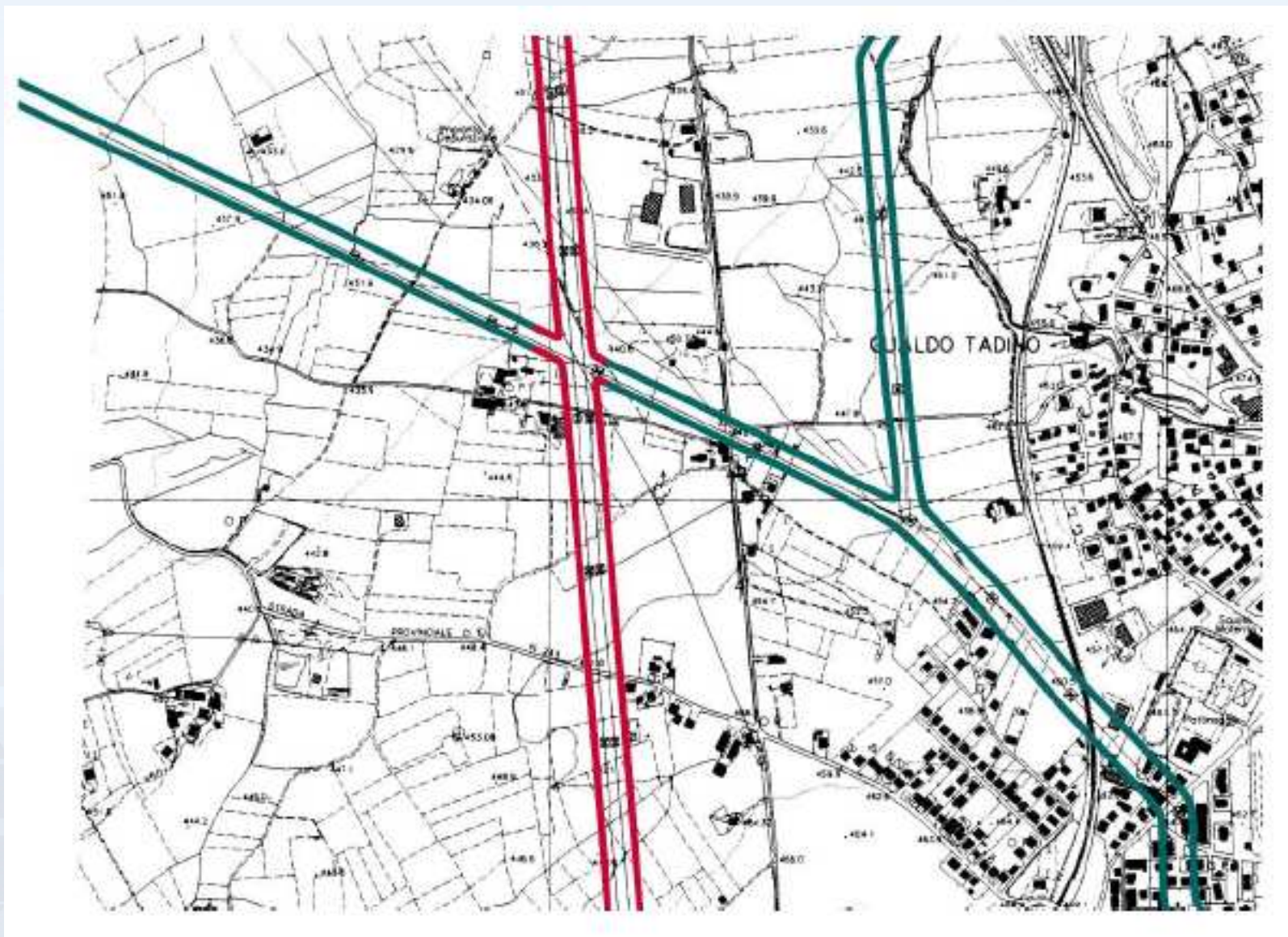
Sostegni	Tipologia sostegni	DPA sx asse sostegni (m)		DPA dx asse sostegni (m)		DPA totale (m)	
		calcolata	fornita dal gestore	calcolata	fornita dal gestore	calcolata	fornita dal gestore
621 - 622	TN5 +3	15.90	17.0	16.90	18.0	50.80	53.0
623 - 624	TN5	15.80	17.0	16.90	18.0	50.50	53.0
625 - 626	TN5	15.70	17.0	16.80	18.0	50.50	53.0
627 - 628	TN5	15.65	17.0	16.90	18.0	50.55	53.0
629 - 630	TN5	15.75	17.0	16.70	18.0	50.45	53.0
631 - 632	TN5 +3	15.65	17.0	16.90	18.0	50.55	53.0
633 - 634	TN5 +3	15.70	17.0	16.90	18.0	50.60	53.0
635 - 636	TN5	15.55	17.0	16.80	18.0	50.35	53.0
637 - 638	TN5	15.8	17.0	16.90	18.0	50.70	53.0
639 - 640	TN5	15.8	17.0	16.9	18.0	50.70	53.0
641 - 642	TN5 +3	15.6	17.0	17.05	18.0	50.65	53.0
643 - 644	TN5 +3	15.9	17.0	16.9	18.0	50.80	53.0
645 - 646	TN5 +3	15.7	17.0	17.0	18.0	50.70	53.0
647 - 648	TN5 +3	15.8	17.0	16.95	18.0	50.75	53.0
649 - 650	TN5	15.6	17.0	16.9	18.0	50.50	53.0
651 - 652 (*)	TA30 -3	15.0	17.0	18.75	19.0	51.75	54.0
653 - 654	TN5 -3	15.75	17.0	17.10	18.0	50.85	53.0
655 - 656	TA30	16.80	17.0	18.0	19.0	52.80	54.0
657 - 658 (*)	TA30	18.0	17.0	15.6	19.0	51.60	54.0
659 - 660	TN5 -3	15.55	17.0	16.55	18.0	50.10	53.0
661 - 662	TN5	15.9	17.0 m	17.0	18.0	50.90	53.0
663 - 664	TN5	15.7	17.0 m	16.95	18.0	50.65	53.0
665 - 666 (*)	TN16 -3	16.65	18.0	20.05	20.0	54.60	56.0
667 - 668	TN5 +3	15.80	17.0	16.85	18.0	50.65	53.0
669 - 670	TN5 +3	15.70 m	17.0	16.90	18.0	50.60	53.0
671 - 672	TN5 +3	15.6 m	17.0	16.80	18.0	50.40	53.0
673 - 674	TA30 +3	16.50 m	17.0	17.85	19.0	52.35	54.0
675 - 676	TA30	16.7 m	17.0	17.90	19.0	52.60	54.0

Linea elettrica (132 kV)	Tipologia linea	DPA calcolata (m)	DPA fornita dal gestore (m)
Fossato - Foligno	doppia terna ottimizzata su palificazione separata	50.4 (min)	53.0 (min)
		54.6	56.0 (max)
Gualdo - Nocera	doppia terna ottimizzata su unica palificazione	41.9	44.6 (min)
		58.5	92.4 (max)
Gualdo - Fabriano	singola terna	31.90	34.8 (min)
		32.80	76.20 (max)
Gualdo - Colacem	singola terna	30.7 (min)	34.8
		32.85 (max)	34.8
Gualdo - Colacem Gualdo - Fabriano	tratto in doppia terna	48.2	50.2 (min)
		48.2	82.8 (max)

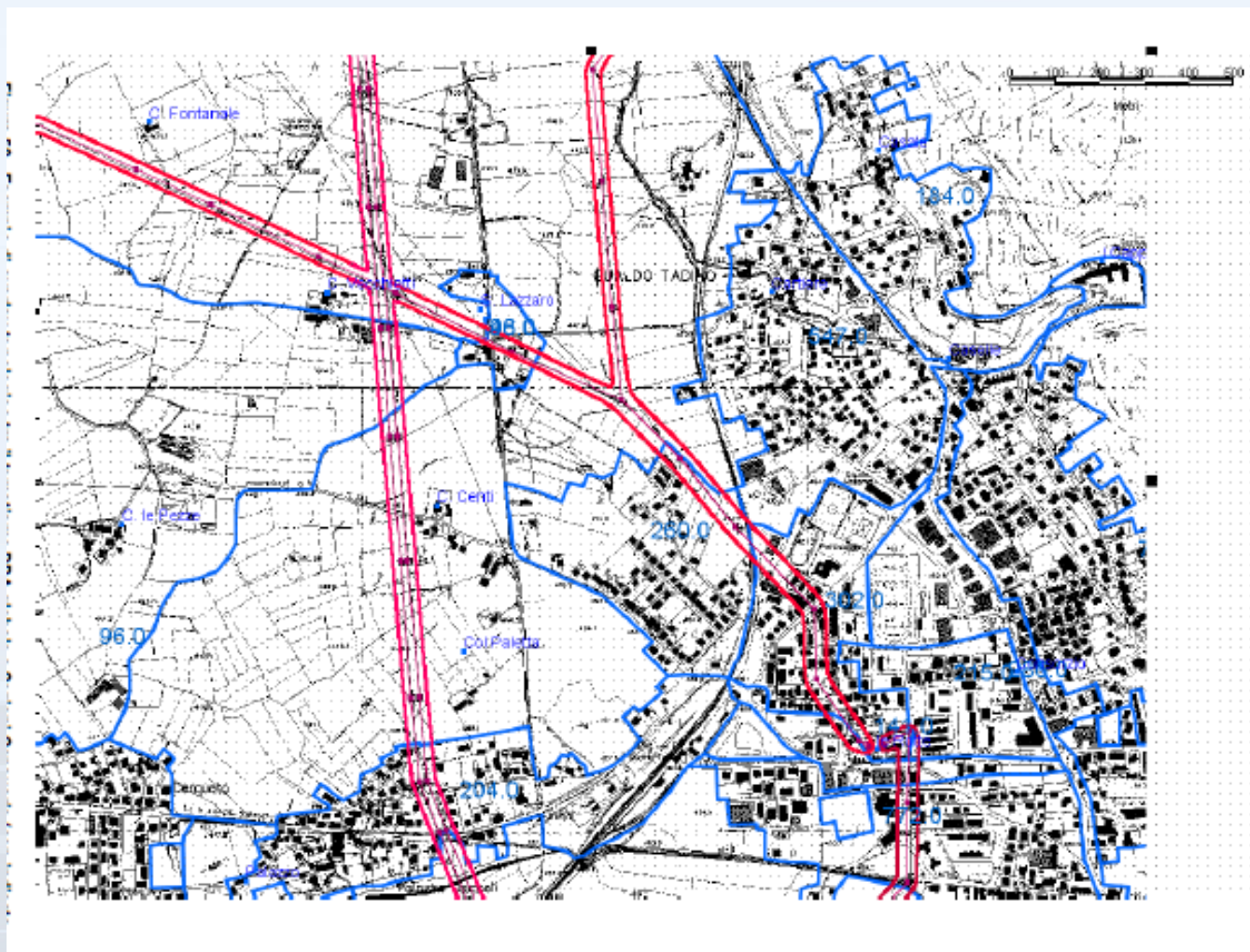
OVERLAY TOPOLOGICO



OVERLAY TOPOLOGICO



OVERLAY TOPOLOGICO



SIT - Gualdo Tadino

Firefox - ARPA - Agenzia regionale per la protezione...
http://www.arpa.umbria.it/canale.asp?id=1450

ARPA umbria

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell'Umbria

ENTRA IN ARPA

- > L'Agenzia
- > Informazioni al pubblico
- > Certificazioni e valutazioni ambientali
- > Indicatori ambientali
- > Eventi
- > Pubblicazioni
- > Biblioteca
- > Intranet / Extranet

TEMI AMBIENTALI

- Acqua
- Aria
- Campi elettromagnetici
- Energia
- Radioattività
- Rifiuti
- Rischio tecnologico
- Rumore
- Suolo

Campi elettromagnetici
Progetto ELF - Extremely low frequencies: Gualdo Tadino

Il Progetto
I Comuni si trovano spesso a dover esaminare le pratiche inerenti l'autorizzazione edilizia per edificazioni in prossimità di elettrodotti esistenti. Visto che come indicato nell'art. 4 della legge n.36/01 comma h) "all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore", l'Amministrazione deve avere uno strumento di pianificazione territoriale di immediata applicazione che consenta l'identificazione dei vincoli urbanistici che derivano dall'applicazione dell'obiettivo di qualità.
In convenzione con le Amministrazioni comunali e sulla base di accordi di programma specifici, Arpa Umbria ha realizzato il Progetto ELF con l'obiettivo di generare un Sistema Informativo Territoriale (SIT) che, mediante la conoscenza della localizzazione e dei dati tecnologici delle linee elettriche, fornisce anzitutto la valutazione delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) e successivamente mappe vettoriali in formato elettronico direttamente sovrapponibili alle Carte Tecniche Regionali (CTR) o alle ortofoto.

Obiettivi
Con il Progetto ELF si vuole ottenere la conoscenza in tutto il territorio umbro delle fasce di rispetto degli elettrodotti presenti o di futura realizzazione in modo da fornire ai Comuni un utile quanto indispensabile strumento di pianificazione territoriale.
A questo scopo possono essere realizzate mappe mediante le quali è possibile ottenere una visualizzazione immediata delle edificazioni o aree che sicuramente si trovano all'esterno delle fasce di rispetto ed è possibile identificare i nuovi insediamenti che non saranno soggetti al vincolo sui valori di campo magnetico imposto dal DPCM 08/07/2003.
Gli insediamenti invece che si trovano all'interno delle DPA, dovranno essere sottoposti ad una valutazione più complessa mediante uno studio tridimensionale degli isovolumi di campo magnetico e delle possibili intensizioni con essi.
Grazie alla sovrapposizione del tematismo delle DPA totali e delle sezioni di censimento ISTAT sarà poi possibile costruire indicatori dell'esposizione della popolazione ai campi magnetici generati da elettrodotti.
Ad ulteriore supporto del sistema informativo così realizzato sono eseguite attività di misura del campo magnetico presente in prossimità degli insediamenti che già si trovano in prossimità di linee elettriche.

Risultati e documenti
Il primo Comune umbro ad aver aderito al progetto ELF è stato quello di Gualdo Tadino che è risultato essere un buon candidato per effettuare la sperimentazione grazie anche all'estensione del suo territorio e alle differenti tipologie di elettrodotti AT che lo attraversano. Su questo territorio è stato realizzato un nuovo tematismo da sovrapporre a ortofoto, CTR o piani regolatori in cui sono rappresentate le DPA degli elettrodotti ed è stata analizzata la situazione attuale mediante misurazioni di campo magnetico nei punti più vicini alle linee elettriche.
I risultati sono riassunti nella relazione a piè di pagina e inseriti nel SIT di Arpa Umbria nel riquadro in alto a destra.

Relazione
Progetto ELF: calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti ad Alta Tensione (AT) nel comune di Gualdo Tadino

Home » Campi elettromagnetici » Progetti e studi » Progetto ELF - Extremely low frequencies: Gualdo Tadino

Sistema Informativo Territoriale
SIT

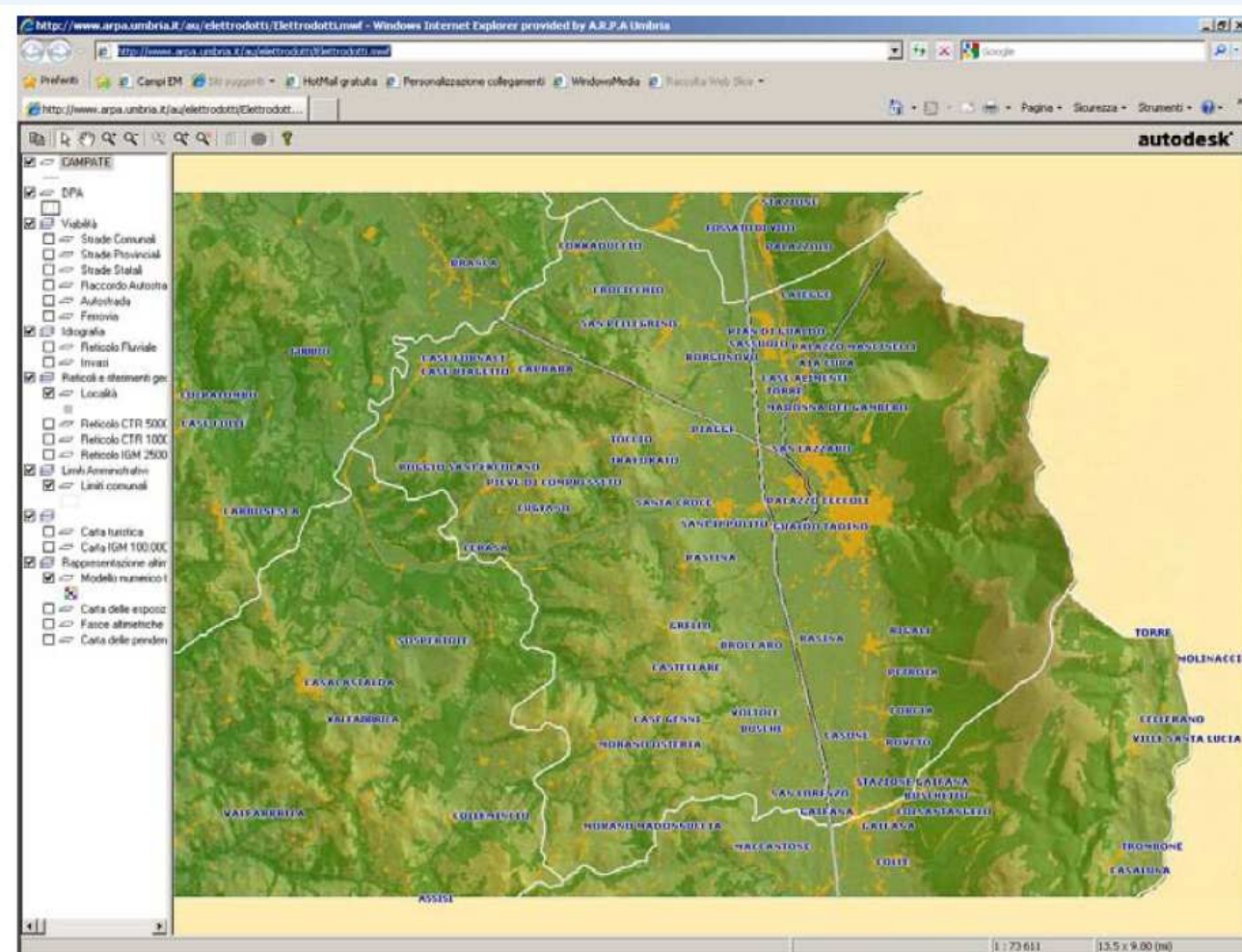
- Manuale d'uso
- Scarica il plugin di visualizzazione
- Vai alla mappa interattiva

Autodesk
MapGuide

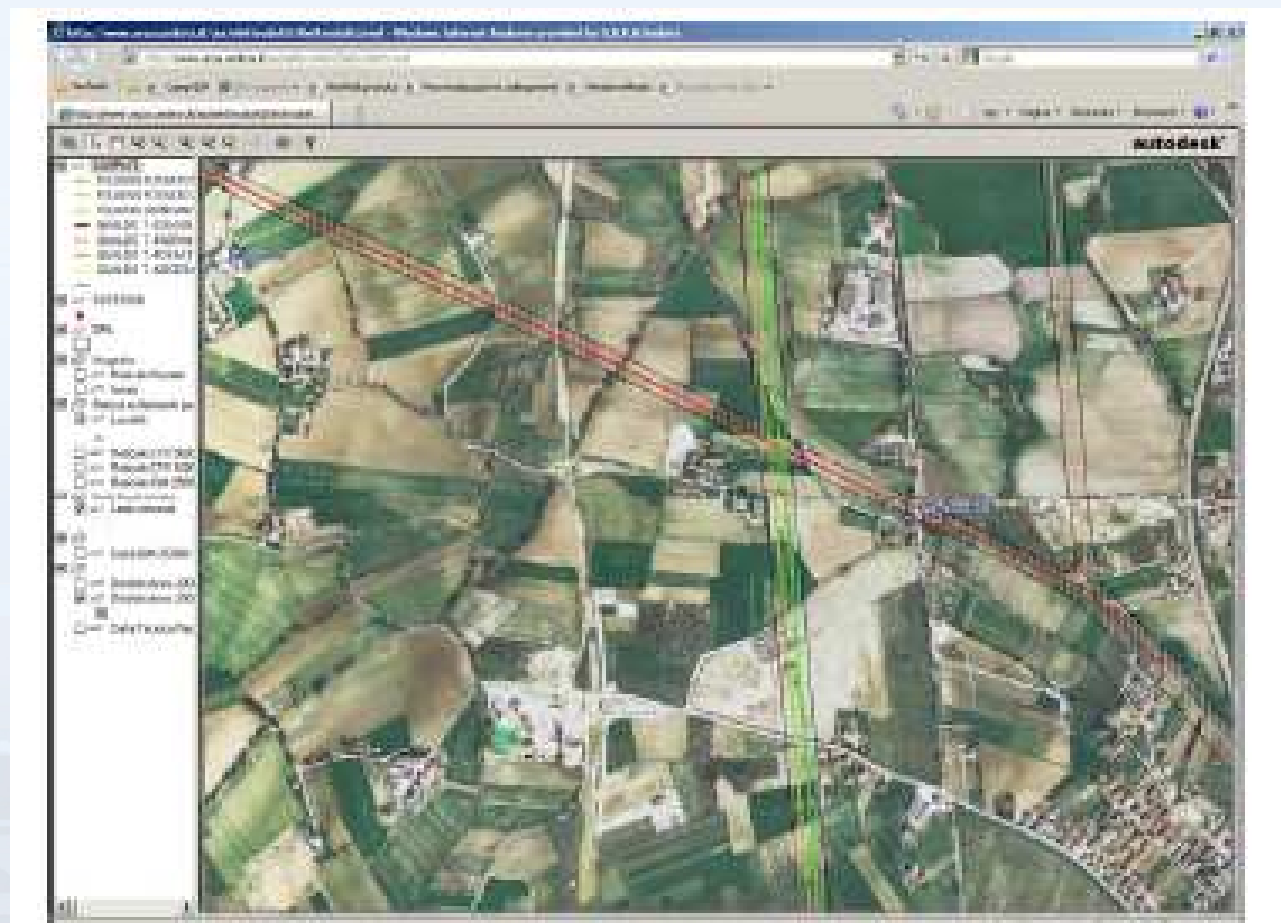
ARPA UMBRIA - Agenzia regionale per la protezione ambientale Via Pieveola, 207/B-3 Loc. S. Sisto 06132
Perugia Tel. 075/515961 Fax 075/51596235 e-mail: arpa@arpa.umbria.it

Desktop IT 07:47 06/11/2011

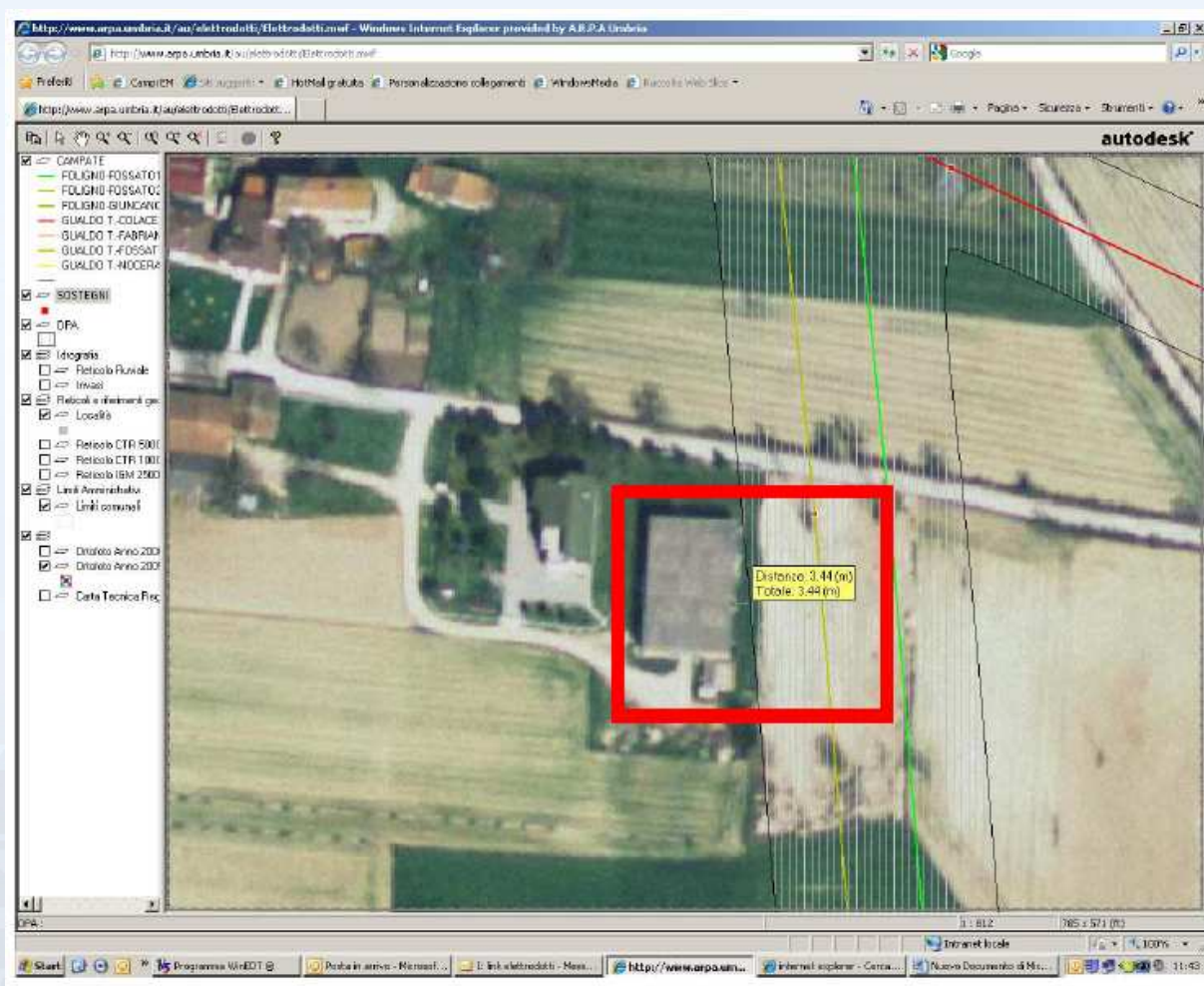
SIT - Gualdo Tadino



SIT - Gualdo Tadino



SIT - Gualdo Tadino



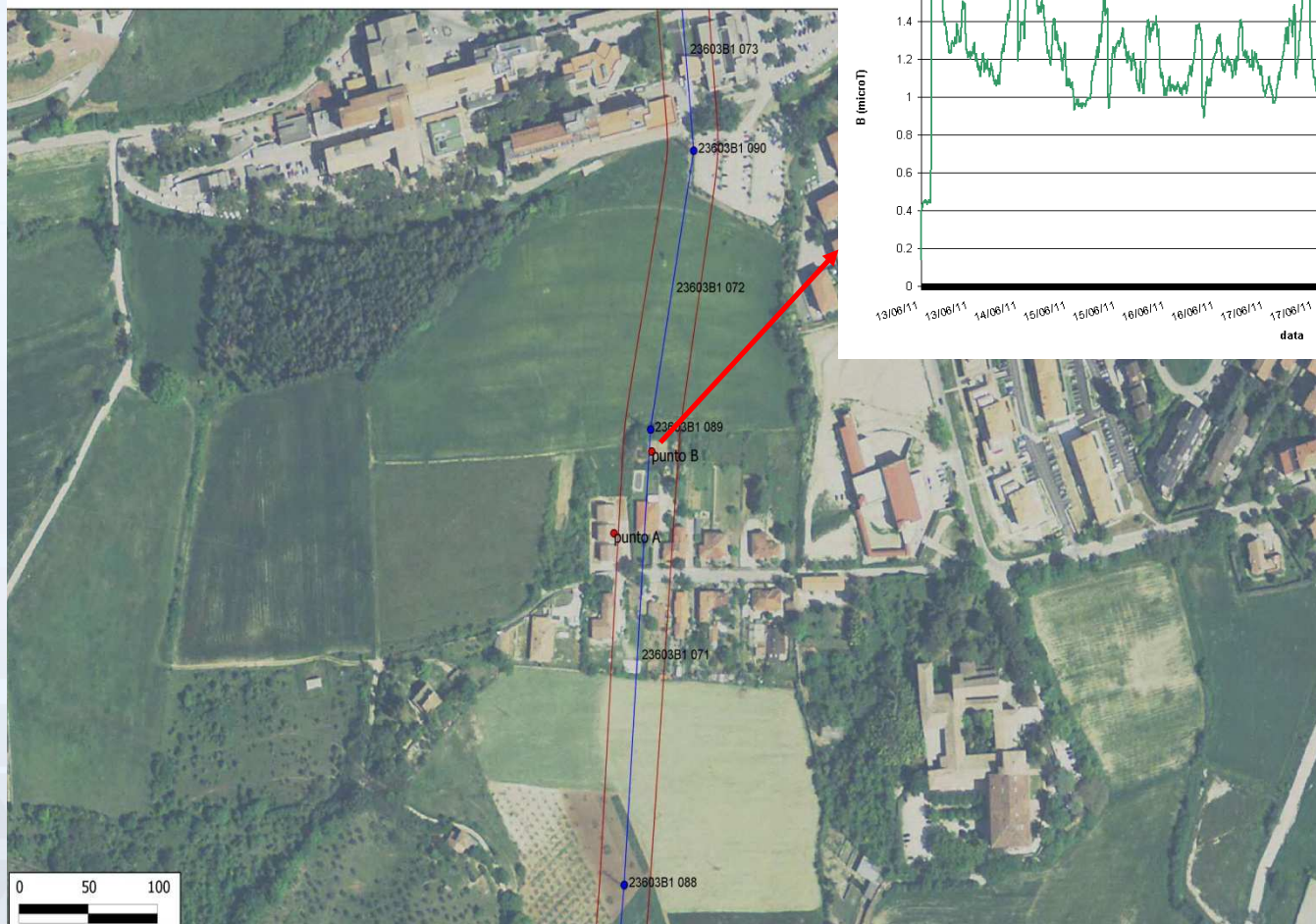
CALCOLO POTENZIALE ESPOSIZIONE



Misure

- Ad ulteriore supporto di questo sistema informativo sono state realizzate attività di misura in continuo presso alcuni edifici particolarmente esposti che si trovano in prossimità delle linee analizzate e che in alcuni casi sono all'interno della DPA.
- Con questo criterio, sono stati effettuati **monitoraggi in continuo** della durata di circa una settimana ciascuno in modo da comprendere sia giorni feriali che festivi.
- In alcuni casi sono state anche eseguite **misure in discreto** i cui valori sono stati poi confrontati con le condizioni di funzionamento della linea corrispondenti.

Misure in continuo



Conclusioni e Sviluppi Futuri

- **Parole chiave:** pianificazione territoriale, sviluppo sostenibile, costruzione di indicatori di esposizione, studi di esposizione
- L'introduzione della normativa sulle fasce di rispetto in prossimità di elettrodotti ha prodotto inevitabilmente effetti nell'ambito urbanistico oltre che ambientale; Arpa Umbria ha attivato un Progetto per la realizzazione di un SIT interattivo (disponibile accedendo al sito web dell'Agenzia) con la finalità di accrescerne e migliorarne le informazioni
- I risultati ottenuti, in un ottimo rapporto costi/benefici, mostrano l'utilità di quanto realizzato sia dal punto di vista delle Amministrazioni locali, dell'Arpa, dei progettisti e dei cittadini potenzialmente esposti
- Si auspica pertanto la possibilità di una **condivisione a livello regionale e nazionale.**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

m.strappini@arpa.umbria.it

www.arpa.umbria.it