



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

**DEFINIZIONE DI STANDARD INFORMATIVO E DI
PROCEDURE DI GESTIONE DEL CATASTO DELLE
SORGENTI DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

RTI CTN_AGF 2/2004

APAT
Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

**Definizione di standard informativo e di procedure di
gestione del catasto delle sorgenti di inquinamento
elettromagnetico**

Autori

Laura Anglesio, Sara Adda e Alessandro Bonino (ARPA Piemonte),
Silvia Violanti (ARPA Emilia-Romagna),
Monica Angelucci (ARPA Umbria), Giuliano Stievano (ARPA Bolzano)

Co-autori

Enrica Bongio e Massimo Valle (ARPA Liguria), Alberto Silvi (ARPA Toscana),
Mirti Lombardi (ARPA Marche), Francesco Montanari (ARPA Friuli Venezia Giulia),
Marco Vassanelli (ARPA Veneto)

Responsabile di progetto APAT
Giancarlo Torri



Responsabile CTN_AGF
Sandro Fabbri

Informazioni legali

L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

Informazioni aggiuntive sull'argomento sono disponibili nel sito Internet (<http://www.sinanet.apat.it>)

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Stampato in Italia

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 Roma

Centro Tematico Nazionale – Agenti Fisici
c/o ARPA Emilia-Romagna – Sezione Provinciale di Piacenza
Via XXI Aprile, 48
29100 Piacenza

INDICE

PREMESSA	1
1. STRUTTURA DEL DATA BASE.....	2
2. STRUTTURA DELLA BASE DATI PROPOSTA - RADIOFREQUENZE	3
2.1 Schema principale della base dati	3
2.2 Dettaglio tabelle	4
2.3 Utilizzo dell'archivio per l'analisi di una zona.....	8
3. STRUTTURA DELLA BASE DATI PROPOSTA - ELF.....	9
3.1 Schema principale della base dati	9
3.2 Dettaglio tabelle	12
4. INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE PRELIMINARE DEL PROTOTIPO	18
Allegato A.....	19
Allegato B	29

PREMESSA

Il presente documento è basato sul rapporto RTI CTN-AGF 4/2001 sviluppato da ARPA Piemonte e ARPA Toscana nell'ambito delle attività del Centro Tematico Nazionale Agenti Fisici.

Il prototipo di catasto, aggiornato e completato dagli autori rispetto allo standard precedentemente proposto, anche grazie all'apporto delle Agenzie:

- ARPA Campania,
- ARPA Lazio
- ARPA Sicilia

è disponibile anche in forma di CD.

1. STRUTTURA DEL DATA BASE

Il prototipo di catasto delle sorgenti a radiofrequenza e degli elettrodotti ad alta e altissima tensione è realizzato in ambiente Visual Basic®, con base dati compilate in Access 2000®. Il catasto nazionale è formato dall'insieme dei diversi catasti regionali, suddivisi a loro volta per comodità di gestione in una parte "Alte Frequenze" ed una parte "Basse Frequenze".



Figura n. 1.1

Ogni Agenzia potrà utilizzare il prototipo selezionando la regione di interesse ed inserendo i dati di propria competenza.

Verranno esaminate di seguito le strutture delle basi dati proposte per il catasto delle sorgenti a radiofrequenza e di quello relativo agli elettrodotti.

2. STRUTTURA DELLA BASE DATI PROPOSTA - RADIOFREQUENZE

L'entità principale su cui è basata la struttura dell'archivio è il sito logico, inteso come un insieme di antenne appartenenti ad uno specifico gestore ed installato in un determinato punto del territorio. Tale entità viene normalmente raggiunta attraverso le caratteristiche anagrafiche o geografiche consentendo successivamente di entrare nel dettaglio ed accedere alle caratteristiche fisiche di ogni suo SISTEMA IRRADIANTE o CELLA, intendendo con tale termine l'antenna o il sistema di antenne che irradiano in una determinata direzione.

Per identificare il gruppo di siti logici che costituiscono un sito fisico si devono quindi utilizzare le coordinate geografiche.

2.1 Schema principale della base dati

La tipologia di dati da gestire e le relazioni da costituire sono le seguenti:

- dati anagrafici e legali dei gestori;
- dati anagrafici e geografici del sito;
- caratteristiche fisiche dei sistemi irradianti, compresi i diagrammi di irraggiamento orizzontale e verticale.

In Figura n. 2.1 è schematizzata la struttura dati semplificata, necessaria per tale gestione. Nella figura successiva sono invece rappresentate le relazioni che legano le varie tabelle.

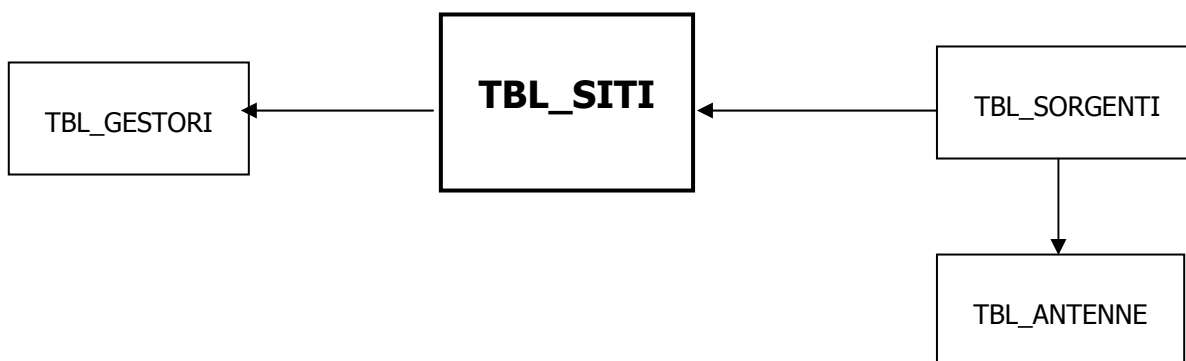


Figura n. 2.1: Rappresentazione grafica della struttura della base dati proposta

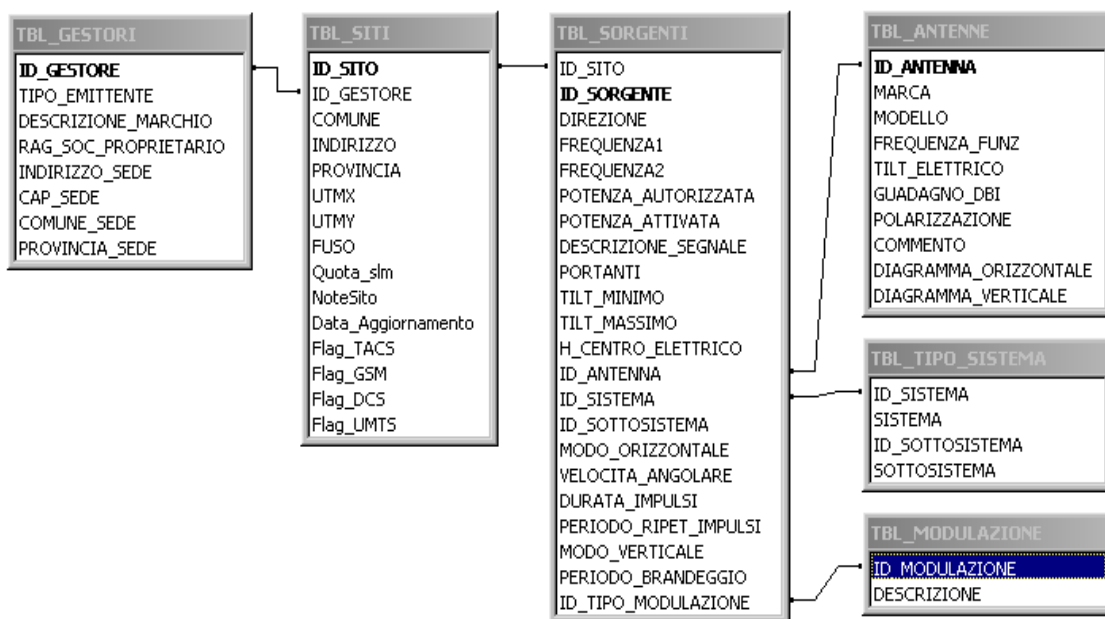


Figura n. 2.2: Rappresentazione grafica delle relazioni della base dati

La periodicità di aggiornamento dovrebbe essere almeno annuale, in ogni caso deve essere riportata la data ultimo aggiornamento nell'apposito campo sulla maschera gestione impianti.

2.2 Dettaglio Tabelle

Tabella TBL_GESTORI

Contiene, oltre al codice univoco che identifica ogni gestore, anche la sua esatta denominazione, il codice della tipologia di emittente (Telefonia, Radio, Televisione, Radar), tutti i dati relativi alla sede legale.

Nome Campo	Tipo	Note
ID_GESTORE	Numerico	Identificativo progressivo
TIPO_EMITTENTE	Numerico	
DESCRIZIONE_MARCHIO	Testo	
RAG_SOC_PROPRIETARIO	Testo	
INDIRIZZO_SEDE	Testo	
CAP_SEDE	Testo	
COMUNE_SEDE	Testo	
PROVINCIA_SEDE	Testo	

Tabella TBL_SITI

È l'elemento centrale dell'archivio perché oltre a contenere i dati anagrafici, amministrativi e geografici dei siti, costituisce il legame principale con la tabella delle sorgenti, attraverso il codice identificativo ID_SITO. Il codice ID_GESTORE riporta ai dati dell'emittente.

Nome Campo	Tipo	Note
ID_SITO	Numerico	Identificativo progressivo
ID_GESTORE	Numerico	
COMUNE	Testo	
INDIRIZZO	Testo	
PROVINCIA	Testo	
FUSO	Numerico	
UTMX	Numerico	
UTMY	Numerico	
QUOTA_SLM	Numerico	
NOTESITO	Testo	
DATA_AGGIORNAMENTO	Testo	

Tabella TBL_SORGENTI

Contiene l'insieme delle informazioni principali dei sistemi radianti utilizzati per ogni sito, con i riferimenti alle specifiche antenne utilizzate, descritte nella relativa tabella. I campi contrassegnati con l'asterisco vengono utilizzati solo per completare la gestione delle sorgenti radar.

Nome Campo	Tipo	Nota
ID_SORGENTE	Numerico	Identificativo progressivo
ID_SITO	Numerico	Riferim. Tabella Siti
DIREZIONE	Numerico	Gradi
FREQUENZA	Numerico	MHz (freq. radio / freq inizio range telefonia / portante audio TV)
FREQUENZA2	Numerico	MHz (freq fine range Telefonia / portante video TV)
POTENZA_AUTORIZZATA	Numerico	W (Potenza in Antenna)
POTENZA_ATTIVATA ♦	Numerico	W (Potenza in Antenna)
PORTANTI	Numerico	N° portanti autorizzate
TILT_MINIMO	Numerico	Gradi (Tilt Meccanico)
TILT_MASSIMO	Numerico	Gradi (Tilt Meccanico)
H_CENTRO_ELETTRICO	Numerico	Metri
DESCRIZIONE_SEGNALE ♦♦	Testo	Identif. Segnale trasmesso

ID_ANTENNA	Numerico	Riferim. Tabella Antenne
ID_TIPO_SISTEMA	Numerico	Riferim. Tabella Sistemi
ID_SOTTOTIPO_SISTEMA	Numerico	Riferim. Tabella Sistemi
*MODO_ORIZZONTALE	Testo	Fisso, Rotante
*VELOCITA_ANGOLARE	Numerico	
*DURATA_IMPULSI	Numerico	Secondi
*PERIODO_RIPET_IMPULSI	Numerico	Secondi
*MODO_VERTICALE	Testo	Brandeggio, Imprecisato
*PERIODO_BRANDEGGIO	Numerico	Secondi
*TIPO_MODULAZIONE	Numerico	AM, FM, PULSE

- ◆ se disponibile, in caso di variazioni è opportuno aggiornare sempre il campo data sulla maschera gestione siti
- ◆◆ campo libero a disposizione per note

Tabella TBL_ANTENNE

Contiene le informazioni peculiari di ogni sistema d'antenna utilizzato, compresi i diagrammi di irraggiamento orizzontale e verticale.

Nome Campo	Tipo	Note
ID_ANTENNA	Numerico	Identificativo progressivo
MARCA	Testo	
MODELLO	Testo	
GUADAGNO	Numerico	Dbi
TILT_ELETTRICO	Numerico	Gradi
POLARIZZAZIONE	Testo	H, V, +/- 45,
DIAGRAMMA_ORIZZONTALE◆	Testo	
DIAGRAMMA_VERTICALE◆	Testo	

◆ Nel caso di sistemi d'antenna per emissioni radiotelevisive a seconda del tipo di informazioni fornite dal gestore potrà essere compilato un solo diagramma orizzontale e verticale, riferito ad un'unica direzione di irraggiamento (quella a guadagno più elevato o, in caso di guadagni identici in tutte le direzioni di irraggiamento, una a scelta) oppure si inseriranno più antenne, con relativi guadagni e diagrammi splittando opportunamente la potenza, riferite allo stesso impianto considerando quindi ogni settore come cella a sé stante (in analogia con i sistemi di telefonia).

Tabella Tipo Sistema

Indica la tipologia del sito, secondo quanto descritto di seguito.

TIPO	SOTTOTIPO
TELEFONIA	TACS GSM DCS UMTS PONTE RADIO
RADIOFONIA	VLF (148.5 -283.5 kHz) LF (526.5 – 1606.5 kHz) MF (87.5 – 108.0 MHz) DAB (223 – 230 MHz) PONTE RADIO
TELEVISIONE	VHF_BANDA_I VHF_BANDA_II VHF_BANDA_III VHF_BANDA_IV VHF_BANDA_V PONTE RADIO
RADAR	RICERCA_ORIZZONTALE INSEGUIMENTO_O_QUOTA METEO ALTRO

Tabella Tipo Modulazione

Indica la tipologia di modulazione, secondo quanto descritto di seguito.

TIPO	SOTTOTIPO
MODULAZIONE	AM FM PULSE DAB DVB

2.3 Utilizzo dell'archivio per l'analisi di una zona

L'archivio proposto può essere utilizzato, tramite la creazione di un file di interscambio dati, unitamente a programmi di calcolo, per lo studio delle caratteristiche di distribuzione del campo elettromagnetico e di impatto delle sorgenti su una certa zona. Il file di interscambio dati, suddiviso in sezioni - una riepilogativa, una relativa ai dati anagrafici e geografici degli impianti ed una relativa a tutte le informazioni tecniche delle sorgenti coinvolte nella valutazione teorica, ha il seguente formato:

[Generali]

NCelle=9

NSiti=1

[Sito1]

Codice=9765

Intesta=Gestore Telefonia 4 - CALUSO(TO) - via Martiri d'Italia, 12

X=413042

Y=5035493

[Cella1]

PathMsi=C:\CEN\Regioni\PIEMONTE\DIAGRAMMI_ANTENNA\KATHREIN\730685.MSI

Altezza=41.45

Quota=326

Direzione=0

Potenza(kW)=0.027

Guadagno=12 dbd

Tilt_M=6

Tilt_E=0

Sito=9765

Cella=1820

[Cella2]

PathMsi=C:\CEN\Reg

...

Analogamente per la georeferenziazione degli impianti è previsto in uscita dal prototipo un file di interscambio dati gestibile da ArcView[®].

3. STRUTTURA DELLA BASE DATI PROPOSTA –ELF

Gli oggetti di interesse per questa parte del catasto sono le linee elettriche di distribuzione e trasporto dell'energia elettrica ad alta (132 kV) ed altissima (220 kV, 380 kV) tensione e gli impianti ad esse collegati.

L'entità principale su cui è basata la struttura dell'archivio è la linea, a sua volta suddivisa in tronchi, tratte e campate, intesa come un insieme di sostegni appartenenti ad uno specifico gestore ed installati in un determinato punto del territorio, connessi da conduttori. Tale entità viene normalmente raggiunta attraverso le caratteristiche anagrafiche o geografiche consentendo successivamente di entrare nel dettaglio ed accedere alle caratteristiche fisiche di ogni suo elemento.

In Figura n. 3.1 è riportato lo schema di linea utilizzato per la definizione del data base. La periodicità di aggiornamento dovrebbe essere trimestrale, coincidente con la periodicità con cui i gestori devono fornire i dati di corrente ai sensi dell'art. 5 del D.P.C.M. 08.07.03. In ogni caso deve essere riportata la data ultimo aggiornamento nell'apposito campo sulla maschera DETTAGLIO ELETTRICITÀ, in corrispondenza delle informazioni relative al TRONCO.

3.1 Schema principale della base dati

Le tipologie di dati da gestire e le relazioni da costituire interessano i seguenti dati:

- dati anagrafici e legali dei gestori;
- dati anagrafici della linea
- dati anagrafici e geografici dell'impianto, sostegno, tronco, tratta e campata;
- caratteristiche fisiche dell'impianto, sostegno, tronco, tratta e campata.

In Figura n. 3.2 è riportata una rappresentazione grafica delle relazioni delle tabelle della base dati.

Impianti o Stazioni

Nell'ambito di una rete elettrica la stazione corrisponde ad un impianto destinato, simultaneamente o separatamente, alla produzione, allo smistamento, alla regolazione e alla modifica (trasformazione e/o conversione) dell'energia elettrica transitante in modo da renderla adatta a soddisfare le richieste della successiva fase di destinazione. Le stazioni possono essere: Centrali di produzione; Cabine primarie; Stazioni elettriche; Utenze industriali. Inoltre rientrano in questa categoria anche quelle stazioni talvolta chiamate di allacciamento, aventi funzioni di entra-esce o nodi a giunzione.

Linea

Le linee corrispondono ai collegamenti metallici, delimitati da organi di manovra, che permettono di unire impianti allo stesso livello di tensione.

Le linee a tre o a più estremi sono sempre definite come più tronchi di linea a due estremi, rappresentando la stazione o le stazioni corrispondenti al nodo o ai nodi di giunzione.

Tronco

I tronchi di linea corrispondono ai collegamenti metallici che permettono di unire fra loro due stazioni appartenenti a due diversi impianti e gestite allo stesso livello di tensione.

Una linea a più di due estremi è completamente ricostruibile attraverso i diversi tronchi a due estremi che la rappresentano.

Tratta

La tratta è l'elemento della linea elettrica, composto da più campate, avente caratteristiche tecniche omogenee (sezione del conduttore, materiale, ...)

Campata

La campata è l'elemento minimo di un elettrodotto; è sottesa tra due sostegni o tra un sostegno e un impianto.

Sostegno

componente di un elettrodotto atto a sostenere la linea, viene compreso in questa classe anche il portale, cioè l'ultimo sostegno già all'interno dell'impianto.

Nello schema vengono presentate le entità che verranno georiferite ai fini della base dati.

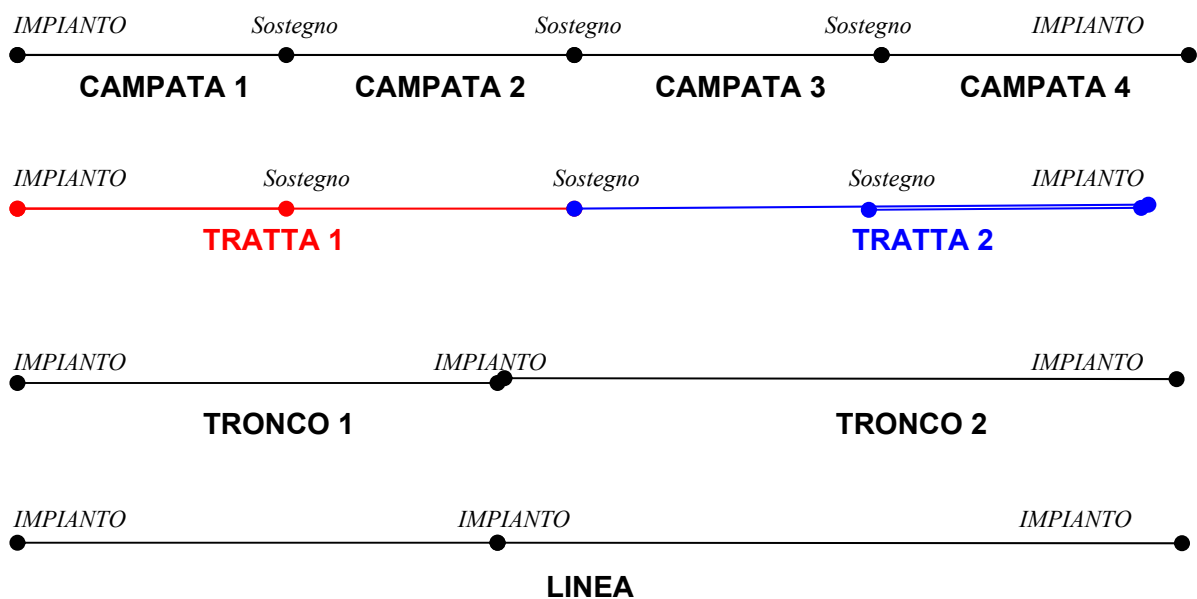


Figura n. 3.1: Rappresentazione grafica di una linea

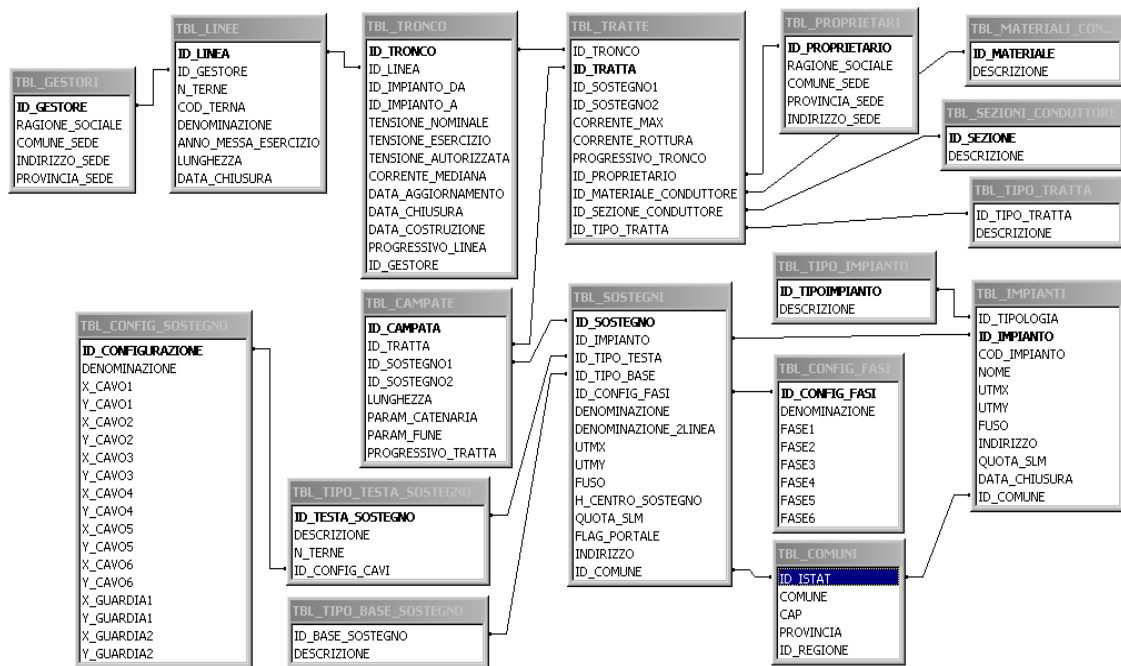


Figura n. 3.2: Rappresentazione grafica delle relazioni della base dati

3.2 Dettaglio Tabelle

Tabella TBL_LINEE

Nome Campo	Tipo	Note
ID_LINEA	Numerico	Identificativo progressivo
ID_GESTORE	Numerico	Puntatore tabella Gestori
N_TERNE	Numerico	Numero delle terne
CODICE TERNA	Testo	codice identificativo dato dal gestore
DENOMINAZIONE		Impianto FROM – Impianto TO
ANNO_MESSA_ESERCIZIO	Numerico	
LUNGHEZZA	Numerico	km
DATA_CHIUSURA	Data	

Tabella TBL_TRONCO

Nome Campo	Tipo	Note
ID_TRONCO	Numerico	Identificativo progressivo
ID_LINEA	Numerico	Puntatore tabella Linee
ID_IMPIANTO_DA	Numerico	Puntatore tabella Impianti
ID_IMPIANTO_A	Numerico	Puntatore tabella Impianti
TENSIONE_NOMINALE	Numerico	kV
TENSIONE_ESERCIZIO	Numerico	kV
TENSIONE_AUTORIZZATA	Numerico	kV
CORRENTE MEDIANA*	Numerico	A
DATA_COSTRUZIONE	Data	
DATA_CHIUSURA	Data	
PROGRESSIVO_LINEA	Numerico	N° progressivo nella linea
CODICE_GESTORE		Cod.identificativo fornito da gestore

* Può essere ad esempio il 99° percentile delle mediane su un anno, a rappresentare le "normali condizioni di esercizio" citate dal DPCM 08.07.2003

Tabella TBL_TRATTE

Nome Campo	Tipo	Note
ID_TRATTA	Numerico	Identificativo progressivo
ID_TRONCO	Numerico	Puntatore tabella Tronchi
ID_SOSTEGNO1	Numerico	Puntatore tabella Sostegni
ID_SOSTEGNO2	Numerico	Puntatore tabella Sostegni
CORRENTE_MAX*	Numerico	A
CORRENTE_ROTTURA	Numerico	A
PROGRESSIVO_TRONCO	Numerico	N° progressivo nel tronco
ID_PROPRIETARIO	Numerico	Puntatore tabella Proprietari
ID_MATERIALE_CONDUTTORE	Numerico	Puntatore tabella Materiali
ID_SEZIONE_CONDUTTORE	Numerico	Puntatore tabella Sezioni
ID_TIPO_TRATTA	Numerico	Puntatore tabella Tipo tratta

* Portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto ai sensi della norma CEI 11-60

Tabella TBL_CAMPATE

Nome Campo	Tipo	Note
ID_CAMPATA	Numerico	Identificativo progressivo
ID_TRATTA	Numerico	Puntatore tabella Tratte
ID_SOSTEGNO1	Numerico	Puntatore tabella Sostegni
ID_SOSTEGNO2	Numerico	Puntatore tabella Sostegni
LUNGHEZZA	Numerico	Lunghezza campata in metri
PARAM_CATENARIA	Numerico	
PARAM_FUNE	Numerico	
PROGRESSIVO_TRATTA	Numerico	N° progressivo nella tratta

Tabella TBL_GESTORI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_GESTORE	Numerico	Identificativo progressivo
RAGIONE_SOCIALE	Testo	
COMUNE_SEDE	Testo	
INDIRIZZO_SEDE	Testo	
PROVINCIA_SEDE	Testo	

Tabella TBL_PROPRIETARI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_PROPRIETARIO	Numerico	Identificativo progressivo
RAG_SOCIALE	Testo	
COMUNE_SEDE	Testo	
PROVINCIA_SEDE	Testo	
INDIRIZZO_SEDE	Testo	

Tabella TBL_MATERIALI_CONDUTTORE

Nome Campo	Tipo	Note
ID_MATERIALE	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	

Tabella TBL_SEZIONI_CONDUTTORE

Nome Campo	Tipo	Note
ID_SEZIONE	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	

Tabella TBL_TIPO_TRATTA

Nome Campo	Tipo	Note
ID_TIPO_TRATTA	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	

Tabella TBL_SOSTEGNI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_SOSTEGNO	Numerico	Identificativo progressivo
ID_IMPIANTO	Numerico	Puntatore tabella Impianti
ID_TIPO_TESTA	Numerico	Puntatore tabella Tipo_Testa
ID_TIPO_BASE	Numerico	Puntatore tabella Tipo_Base
DENOMINAZIONE*	Testo	Nome linea e n° progress. traliccio
DENOMINAZIONE_2LINEA	Testo	Nome 2 ^a linea e n° progress. traliccio
UTMX	Numerico	Coordinata UTM X
UTMY	Numerico	Coordinata UTM Y
FUSO	Numerico	Fuso di riferimento coordinate
H_CENTRO_SOSTEGNO	Numerico	Centro del sostegno in metri (tra la testa e la base del sostegno)
ID_CONFIG_FASI	Numerico	Puntatore tabella Configurazione Fasi
QUOTA_SLM	Numerico	Quota del terreno in metri
FLAG_PORTALE	Numerico	
ID_COMUNE	Numerico	Puntatore al comune nella tabella ISTAT
INDIRIZZO	Testo	Località

* Deve essere inserita per prima sempre quella con numero di linea più basso

Tabella TBL_IMPIANTI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_IMPIANTO	Numerico	Identificativo progressivo
ID_TIPOLOGIA	Numerico	Puntatore tabella tipi impianti
COD_IMPIANTO	Numerico	codice identificativo dato dal gestore
NOME	Testo	
UTMX	Numerico	Coordinata UTM X
UTMY	Numerico	Coordinata UTM Y
FUSO	Numerico	Fuso di riferimento coordinate
DATA_CHIUSURA	Data	
QUOTA_SLM	Numerico	Quota del terreno in metri
ID_COMUNE	Numerico	Puntatore al comune nella tabella ISTAT
INDIRIZZO	Testo	Località

Tabella TBL_TIPO_TESTA_SOSTEGNO

Nome Campo	Tipo	Note
ID_TESTA_SOSTEGNO	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	
N_TERNE	Numerico	
ID_CONFIG_CAVI	Numerico	Puntatore tabella config_sostegno

Tabella TBL_TIPO_BASE_SOSTEGNO

Nome Campo	Tipo	Note
ID_BASE_SOSTEGNO	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	

Tabella TBL_CONFIG_SOSTEGNO

Nome Campo	Tipo	Note
ID_CONFIGURAZIONE	Numerico	Identificativo progressivo
DENOMINAZIONE	Testo	
X_CAVO1	Numerico	
Y_CAVO1	Numerico	
X_CAVO2	Numerico	
Y_CAVO2	Numerico	
X_CAVO3	Numerico	
Y_CAVO3	Numerico	
X_CAVO4	Numerico	
Y_CAVO4	Numerico	
X_CAVO5	Numerico	
Y_CAVO5	Numerico	
X_CAVO6	Numerico	
Y_CAVO6	Numerico	
X_GUARDIA1	Numerico	
Y_GUARDIA1	Numerico	
X_GUARDIA2	Numerico	
Y_GUARDIA2	Numerico	

Tabella TBL_CONFIG_FASI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_CONFIG_FASI	Numerico	Identificativo progressivo
DENOMINAZIONE	Testo	
FASE1	Numerico	
FASE2	Numerico	
FASE3	Numerico	
FASE4	Numerico	
FASE5	Numerico	
FASE6	Numerico	

Tabella TBL_TIPO_IMPIANTO

Nome Campo	Tipo	Note
ID_TIPOIMPIANTO	Numerico	Identificativo progressivo
DESCRIZIONE	Testo	

Tabella TBL_COMUNI

Nome Campo	Tipo	Note
ID_ISTAT	Numerico	Identificativo progressivo
COMUNE	Testo	
CAP	Numerico	
PROVINCIA	Testo	
ID_REGIONE	Numerico	Identificativo della regione

4. INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE PRELIMINARE DEL PROTOTIPO

Il prototipo è stato realizzato in Visual Basic versione 6, mentre è stato scelto come motore DBMS Microsoft Access 2000, per la sua larga diffusione, l'estrema semplicità di gestione delle tabelle e per la facilità di distribuzione, nell'ottica di realizzare l'aggiornamento periodico dei dati dei centri regionali verso il centro nazionale.

L'installazione dell'applicativo prevede la copia di alcune librerie di visual basic, la copia delle librerie per l'accesso ad archivi di tipo Access e la copia della struttura di cartelle su cui è strutturato il prototipo di catasto elettromagnetico nazionale. In realtà a livello di catasto regionale è sufficiente mantenere la sola parte di cartelle relative alla propria regione.

La fase d'installazione prevede pertanto l'avvio di tre programmi di setup:

- SETUP.EXE (Librerie di Visual Basic)
Confermare tutte le richieste proposte
- MDAC_TYP.EXE (Librerie di Access)
Confermare tutte le richieste proposte
- SETUP_CEN.EXE (Struttura di cartelle)
Confermare l'installazione su C:\CEN

Al termine dell'installazione sarà presente sul disco C: una cartella CEN, contenente la struttura di cartelle necessarie e l'eseguibile dell'applicativo CEN_GEST, di cui viene creato un collegamento nel menu Start | Programmi.

Per la costituzione dei catasti regionali occorre prima compilare alcune tabelle di base:

- TBL_ANTENNE e TBL_COMUNI per l'archivio EMITTENTI.mdb
- TBL_COMUNI , TBL_CONFIG_SOSTEGNO, TBL_TIPO_CONDUTTORE per l'archivio LINEE_AT.mdb

Tutte le altre tabelle vengono alimentate attraverso l'interfaccia utente dell'applicativo installato.

Per personalizzare l'intestazione dei documenti stampati occorre inoltre configurare opportunamente la tabella TBL_DATI_STAMPE.

Allegato A

Procedure di Gestione del Catasto Elettromagnetico Nazionale

Sezione Alte Frequenze

L'applicativo dimostrativo si presenta con una maschera provvista di un elenco di tutte le sorgenti, corredate delle principali informazioni anagrafiche e geografiche, ed una serie di pulsanti per permettere di individuare chiaramente il tipo di informazione che si intende trattare. Più precisamente:

- **gestione Gestori.** Permette di alimentare e modificare l'anagrafica dei gestori degli impianti.
- **calcolo C.E. (campo elettrico).** Permette di selezionare una o più sorgenti di cui si vuole effettuare una simulazione del campo elettrico irradiato e di costruire un file con una particolare struttura da utilizzare per l'interfacciamento con il sistema CemView che esegue tale simulazione;
- **gestione Georeferenziazione.** Consente di preparare o aggiornare il file di interscambio dati con il sistema GIS, previa selezione delle sorgenti da aggiungere alla georeferenziazione.

Gestore	Prov.	Comune	Indirizzo	UTM X	UTM Y	Quota	Note
Gestore Telefonia 1	TO	IVREA	Piazza San Francesco D'Assisi, 6	411349	5035670	224	
			VIA SALARIO 77	411300	5034167	247	
			VICOLO LONGHETTI 11	412326	5035530	244	
Gestore Telefonia 2	TO	IVREA	Area svincoli meeting point- fg. 58 mapp. 333	413187	5036480	235	
			Canton Moretti fg.110 mapp.162	413090	5030915	235	
			VIA SALARIO 13	411899	5034679	250	
			VIA SALARIO 77	411300	5034167	247	
			Via Saudino, 1	413187	5036480	267	
Gestore Telefonia 3	TO	CALUSO	Via delle vigne 34	413042	5035493	325	
		IVREA	VIA CAPPUCCHINI, 19	413042	5035493	233	
			Via dei Cappuccini	413042	5035493	262	
Gestore Telefonia 4	TO	CALUSO	Via Martiri d'Italia, 12	413042	5035493	326	
		IVREA	Area svincoli meeting point- fg. 58 mapp. 333	413042	5035493	235	
Gestore Telefonia 5	TO	IVREA	Via Sicaardi	413187	5036480	214	
Gestore Telefonia 6	TO	IVREA	Via Cappuccini,19	412805	5030999	230	
			Lago Sirio presso Circolo Canottieri	411487	5036124	267	
Gestore Radio 1	TO	IVREA	Via Franconi 22	413042	5035493	242	
			Via Massimo d'Azeglio, 67	413187	5036480	242	
			Via Marconi, 96	413187	5036480	332	
Gestore Radio 2	TO	ANDRATE	Cascina Bigna	411487	5036124	942	
			Via Arduino, n. 109	411892	5035509	248	
Gestore Radio 4	TO	ANDRATE	Case serra	413042	5035493	932	
Gestore Radio 5	TO	IVREA	PIAZZA S. FRANCESCO D' ASSISI	413042	5035493	240	
		CASTAGNETO PO	Via Mompilotto	412805	5030999	562	
Gestore Radio 6	TO	IVREA	Case Serra	413510	5036124	939	
		IVREA	C.SO BOTTA	413187	5036480	224	
Gestore TV 1	VC	BORGOSIESIA	Cima Croce - monte Aronne	411998	5039541	757	
Gestore TV 2	TO	LA MORRA	Bric del Dente	415291	4942606	528	
		IVREA	Stradina San Pietro, fg. 96, part. 47	412248	5032632	238	
Gestore TV 3	TO	CASTAGNETO PO	strada Mompilotto	413042	5035493	561	
		BORGOSIESIA	cima croce - FG. 81 mapp. 290	413187	5036480	782	

Figura n. A1

I campi posti al di sotto della griglia costituiscono tutti dei criteri di selezione: specificandone uno o una loro combinazione e cliccando sul tasto FILTRA si ottiene un elenco sempre più ristretto di sorgenti, fino ad evidenziare quella desiderata.

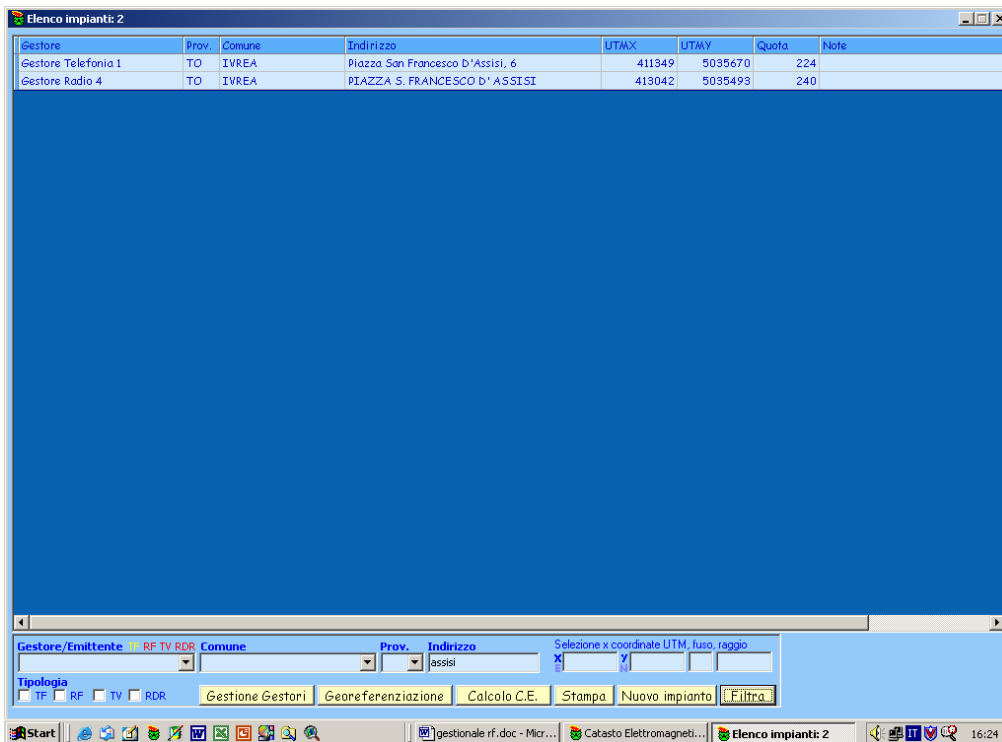


Figura n. A2

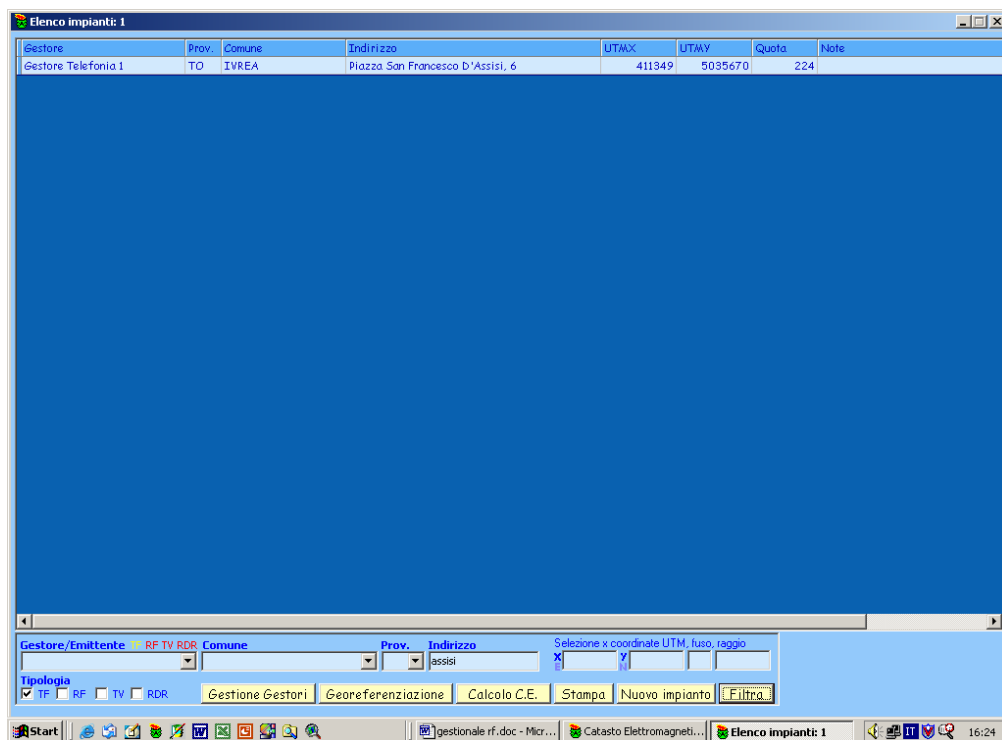


Figura n. A3

Sono inoltre presenti funzioni di stampa con formato predefinito.

Cliccando sul tasto NUOVO IMPIANTO compare una mascherina che permette di inserire le caratteristiche anagrafiche principali di una sorgente di nuovo inserimento:

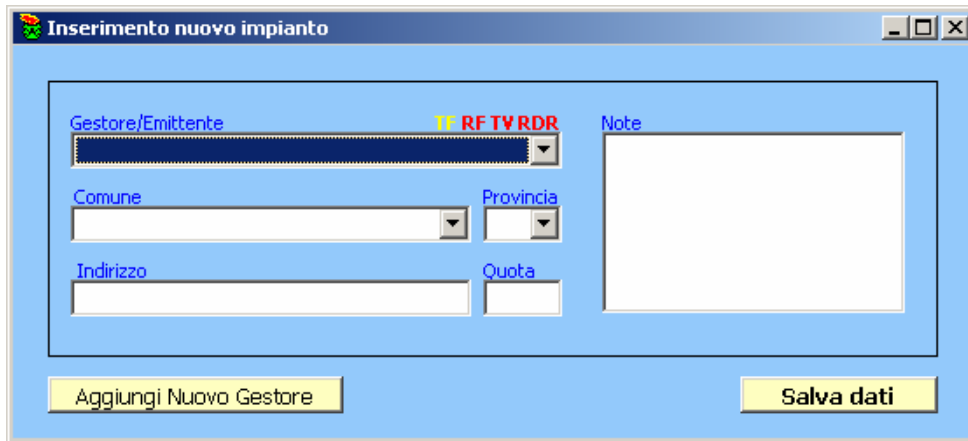


Figura n. A4

Evidenziando la tipologia di impianto tra quelle proposte (TF- telefonia, RF - radio, TV, - televisione, RDR- radar), attivandola in colore giallo, è possibile selezionare mediante la pressione sul combo gestore/emittente, i gestori già presenti in archivio, filtrati per tipologia di impianto:

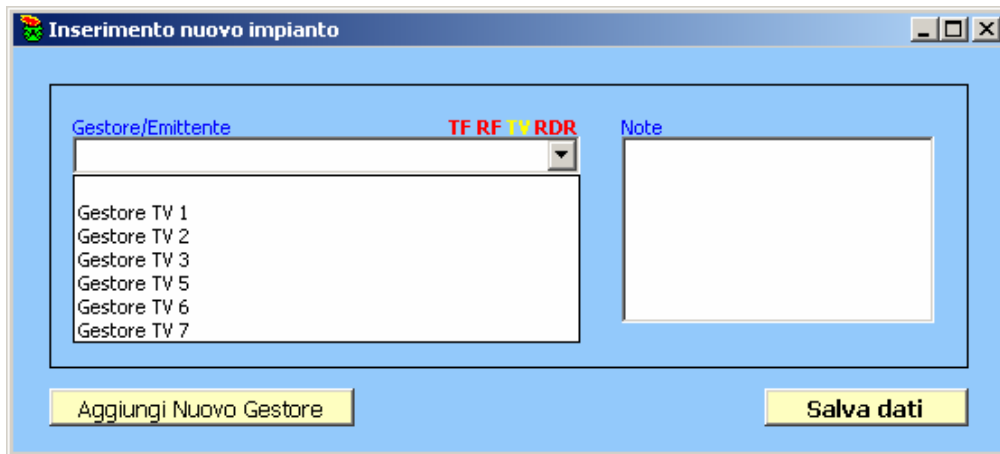


Figura n. A5

Oppure, mediante il tasto AGGIUNGI NUOVO GESTORE è possibile accedere alla tabella anagrafica generale dei gestori già presenti nel catasto.

Codice	Descrizione	Proprietario	Indirizzo	CAP	Comune	Prov.
16	Gestore Radar 1	Gestore Radar 1	VIA TIBETINA 265	20156	NOVARA	NO
4	Gestore Radio 1	Gestore Radio 1 S.P.A.	VIA DEI TORNELLI 2	28100	NOVARA	NO
6	Gestore Radio 2	Gestore Radio 2 S.P.A.	C.SO R. MARGHERITA, 267	10100	TORINO	TO
8	Gestore Radio 3	Gestore Radio 3 S.P.A.	VIA G. VERDI, 1	28010	PELLA	NO
10	Gestore Radio 4	Gestore Radio 4 S.P.A.	CORSO BELVEDERE, 297	28823	IVREA	TO
15	Gestore Radio 5	Gestore Radio 5 S.P.A.	P.ZZA DELLA CHIESA	28069	TREATE	NO
13	Gestore Radio 6	Gestore Radio 6 S.P.A.	VIA S.ANNA 55	28841	ANTRONA SCHIERANCO	VB
11	Gestore Radio 7	Gestore Radio 7 S.P.A.	PIAZZA VANORI 1	20097	S. DONATO MILANESE	MI
1	Gestore Telefonia 1	Gestore Telefonia 1 S.P.A.	VIA SESTRIERE, 130/B	10098	NOVARA	TO
2	Gestore Telefonia 2	Gestore Telefonia 2 S.P.A.	VIA JERVIS, 13	10015	IVREA	TO
3	Gestore Telefonia 3	Gestore Telefonia 3 S.P.A.	C.G. VIOLA, 48	00148	IVREA	RM
5	Gestore Telefonia 4	Gestore Telefonia 4 S.P.A.	C.SO INGHILTERRA, 7	10138	TORINO	TO
7	Gestore Telefonia 5	Gestore Telefonia 5 S.P.A.	VIA SANSOVINO, 217	10151	IVREA	TO
14	Gestore Telefonia 6	Gestore Telefonia 6 S.P.A.	VIA ROMA, 108	20060	CASCINA DE PECCHI	MI
18	Gestore TV 1	Gestore TV 1 S.P.A.	PRINCIPE AMEDEO 2	20121	NOVARA	MI
17	Gestore TV 2	Gestore TV 2 S.P.A.	STRADA DELLA GRIZIA 13	13900	BIELLA	BI
19	Gestore TV 3	Gestore TV 3 S.P.A.	PIAZZA C. GANCIA, 19	14053	IVREA	AT
9	Gestore TV 5	Gestore TV 5 S.P.A.	VIA VERDI 16	10124	TORINO	TO
12	Gestore TV 6	Gestore TV 6 S.P.A.	VIALE EUROPA 48	20093	COLOGNO MONZESE	MI
20	Gestore TV 7	Gestore TV 7 S.p.A.	Via Cipressi 221	12345	CITTA 22	CT

Figura n. A6

Nel caso si rendesse necessario inserire un nuovo gestore è sufficiente selezionare il tasto AGGIUNGI ed effettuare l'inserimento dei dati:

GESTIONE GESTORI

DATI ANAGRAFICI

Marchio

Ragione Sociale

Indirizzo Sede legale

C.A.P.

Comune

Provincia

Tipologia Sito (OBBLIGATORIO)

Salva modifica

Figura n. A7

Una volta individuata la sorgente interessata tramite un doppio clic sulla riga corrispondente si attiva la maschera di dettaglio impianto:

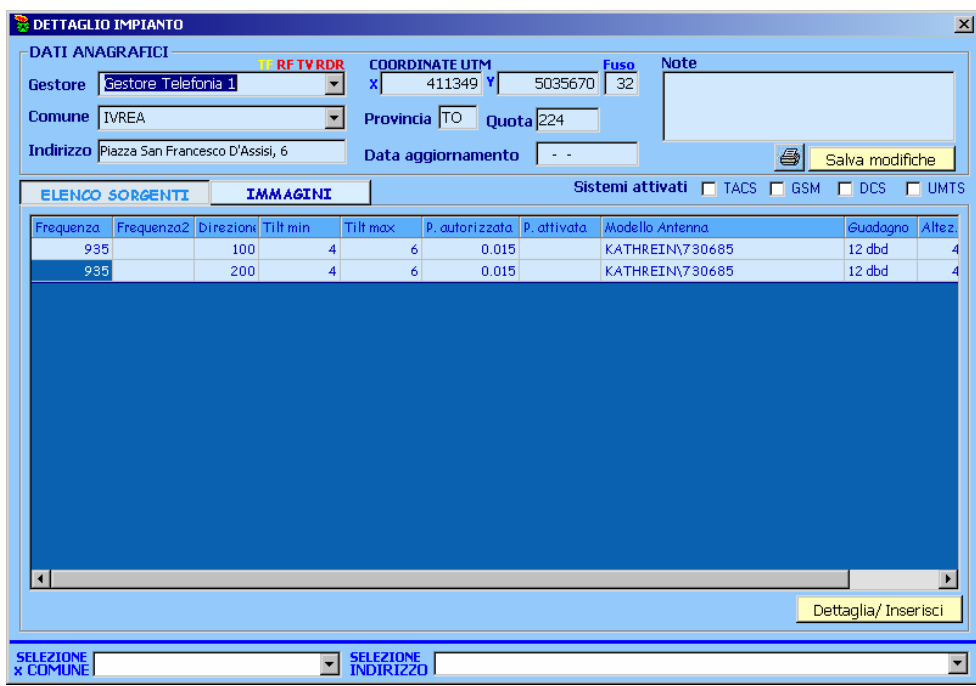


Figura n. A8

Compaiono tutte le informazioni anagrafiche, le principali caratteristiche fisiche delle celle e le eventuali immagini relative al sito in analisi. Per i siti di telefonia è possibile tener conto dei sistemi già attivati selezionando opportunamente i flag relativi ai sistemi attivati, registrando la data d'aggiornamento nell'apposito campo. Cliccando sul riquadro IMMAGINI è possibile visualizzare tutte le immagini raccolte durante sopralluoghi o interventi di misura, relativamente al sito analizzato:

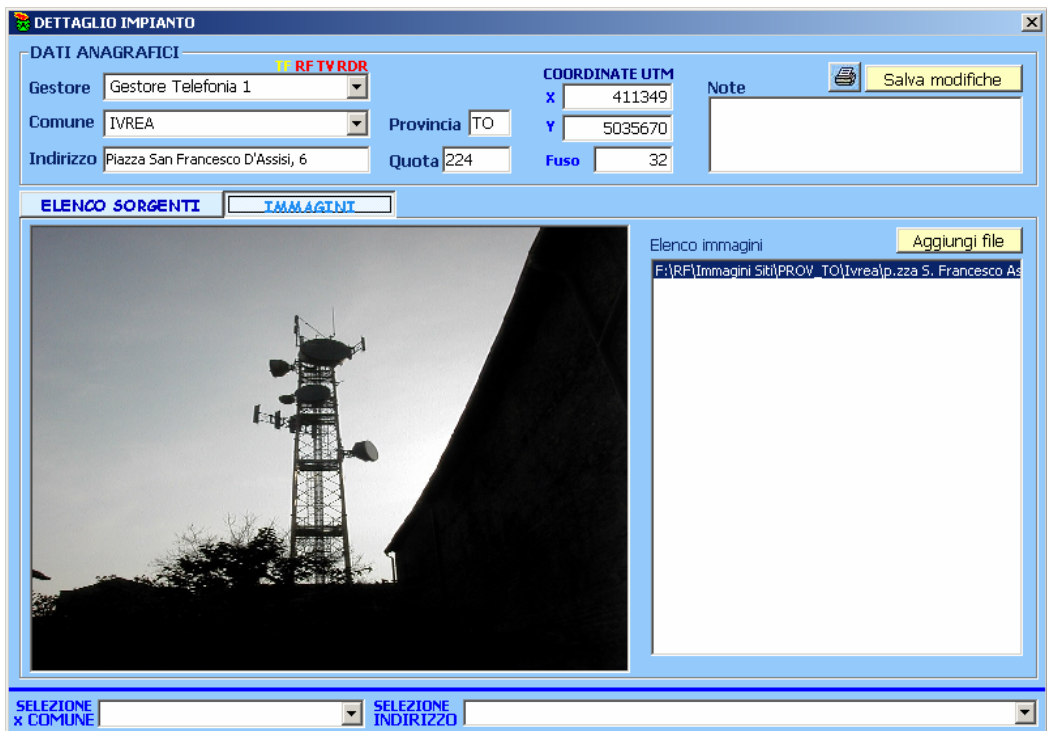


Figura n. A9

Per aggiungere ulteriori immagini è sufficiente cliccare sul tasto AGGIUNGI FILE e indicare il percorso del nuovo file immagine.

Cliccando due volte sulla singola cella, è possibile raggiungere un ulteriore livello di dettaglio, relativamente alle caratteristiche fisiche delle celle. Viene attivato il riquadro DATI TECNICI GENERALI che permette di specificare tutte le caratteristiche fisiche, compreso il modello di antenna e di conseguenza il diagramma di irradiazione orizzontale e verticale.

Le due caselle combinate contenenti marca e modello antenna fanno riferimento alla tabella TBL_ANTENNE che deve essere precompilata. È possibile importare i diagrammi in formato xxx.MSI attraverso il tasto NUOVO descrivendo il nome file e percorso. Se il guadagno fosse inserito nel file con riferimento al dipolo (G espresso in dBd) è necessario correggere la prima volta il valore rendendolo conforme all'unità indicata (dBi), premendo quindi il tasto AGGIORNA e SALVA MODIFICA. Tramite il tasto GRAFICO o ATTENUAZIONI è possibile visualizzare i diagrammi mediante immagine o dati rispettivamente. Questa maschera è anche quella utilizzata per l'inserimento dei dati tecnici.

The screenshot shows a software window titled "Dettaglio Sorgente - Impianto di Gestore Telefonata 1 - IVREA - Piazza San Francesco D'Assisi, 6 (1752)". The interface is divided into several sections:

- DATI TECNICI GENERALI:** Includes fields for SISTEMA (TELEFONIA), SOTTOSISTEMA (GSM), DIREZIONE (°) (100), ALTEZZA CENTRO ELETTRICO (m) (41.45), FREQUENZA (MHz) (935), POTENZA (kW) (0.015), TILT MECCANICO (°) (4/6), and TIPO MODULAZIONE (FM).
- DATI TECNICI SPECIFICI RADAR:** Includes fields for MODO ORIZZONTALE, MODO VERTICALE, and various radar parameters like Velocità angolare, Durata impulsi, and Periodo ripetizione impulsi.
- ANTENNA:** Includes MARCA (KATHREIN), MODELLO (730691), and a table for antenna characteristics:

Frequenza	Tilt elettrico(°)	Guadagno(dBi)	Polarizzazione
947.5 mhz	0	15.0	+45

It also has a "Note" field with "comment date 2.07.1992" and an "Aggiorna" button.
- DIAGRAMMA IRRADIAZIONE:** A polar plot showing the radiation pattern of the antenna, with a red circle indicating the main lobe and blue lines showing the side lobes. It has buttons for "Grafico" and "Attenuazioni".

At the bottom, there are buttons for "Sorgente Precedente", "Sorgente Successiva 1/2", "Salva modifiche", and "Inserisci nuova sorgente".

Figura n. A10

Menu: Calcolo Campo Elettrico

La maschera ha lo scopo di mostrare come sia possibile realizzare l'interfacciamento con un modello di calcolo, attraverso la creazione di un file di interscambio dati, appositamente strutturato.

Di seguito è riportato un esempio di tale file; si può distinguere la suddivisione in sezioni: una riepilogativa, una relativa ai dati anagrafici e geografici degli impianti ed una relativa a tutte le informazioni tecniche delle sorgenti coinvolte nella valutazione teorica.

[Generali]

NCelle=9

NSiti=1

[Sito1]

Codice=9765

Intesta=Gestore Telefonia 4 - CALUSO(TO) - via Martiri d'Italia, 12

X=413042

Y=5035493

[Cella1]

PathMsi=C:\CEN\Regioni\PIEMONTE\DIAGRAMMI_ANTENNA\KATHREIN\730
685.MSI

Altezza=41.45

Quota=326

Direzione=0

Potenza(kW)=0.027

Guadagno=12 dbd

Tilt_M=6

Tilt_E=0

Sito=9765

Cella=1820

[Cella2]

PathMsi=C:\CEN\Reg

...

Per prima cosa occorre definire il nome del progetto cliccando sul tasto Nuovo e specificandolo nella mascherina che compare.

A seconda delle esigenze è possibile creare un progetto di valutazione:

- automaticamente in base ad una o più caratteristiche anagrafiche delle sorgenti;
- automaticamente selezionando le sorgenti comprese entro un'area definita da un punto di coordinate note e da un certo raggio;
- con una selezione manuale delle sorgenti.

Le caselle combinate poste in basso nella schermata e relative al comune ed all'indirizzo del sito permettono di selezionare il sito da aggiungere alla valutazione. La prima casella contiene l'elenco dei comuni che hanno almeno un sito; la seconda casella presenta invece l'elenco dei siti appartenenti al comune correntemente selezionato nella prima casella.

Una volta individuata la sorgente cercata è sufficiente cliccare con il tasto destro sulla griglia delle celle: compare un menu che permette di portare nel progetto di valutazione o la cella correntemente selezionata o direttamente tutte le celle.

Tali operazioni vanno ripetute fino ad aggiungere al progetto di valutazione tutti i siti necessari. Una volta definite le caratteristiche del progetto si procede alla creazione del rispettivo file PRJ, cliccando sul tasto GENERA FILE PRJ.

Menu: Gestione Georeferenziazione

La funzionalità permette di creare o aggiornare i file di interscambio dati con GIS ArcView, specificando il nome ed il percorso del file ed i criteri di selezione delle sorgenti da georiferire.

Aggiornamento Archivio GIS

Percorso file di interscambio dati (.Txt)
C:\Documents and Settings\ALAUARA\Desktop\provalaura.txt Sfoggia

Gestore/Emittente Comune
IVREA

Indirizzo Provincia Tipologia Sito
assisi TF TV RF RDR

Contati: 2 CREA TXT per G.I.S.

Avvia G.I.S.

Figura n. A13

Allegato B

**Procedure di Gestione del Catasto Elettromagnetico Nazionale
Sezione Basse Frequenze**

L'applicativo si presenta con un menu provvisto di vari settori per permettere di individuare chiaramente il tipo d'informazione che si intende trattare. Più precisamente:

- **gestione Impianti.** Fornisce una visione di insieme delle linee ad alta tensione. della regione selezionata e permette attraverso passi successivi di ottenere un dettaglio approfondito di tutte le informazioni relative ad una data linea.
- **gestione Sostegni.** I sostegni sono l'elemento base del catasto a bassa frequenza. In questa tabella sono contenute la caratterizzazione e tutti gli elementi anagrafici, geografici e costruttivi dei sostegni.
- **modello di calcolo.** Permette di selezionare una campata di cui si vuole effettuare una simulazione del campo magnetico indotto e di costruire un file con una particolare struttura. A titolo di esempio il prototipo è stato predisposto per l'interfacciamento con il programma CMagnetico (IRST Trento) che esegue tale simulazione;
- **Georeferenziazione.** Consente di preparare o aggiornare il file di interscambio dati con il sistema GIS, previa selezione, per comune, provincia o regione, dei sostegni da aggiungere alla georeferenziazione.

Entrando nel programma tramite il tasto BASSE FREQUENZE la maschera visualizzata, con l'elenco di tutte le sorgenti e la specifica dei principali dati anagrafici, è la seguente:

GESTORE	CODICE LINEA	DENOMINAZIONE LINEA	TERNE	TRONCO	TRATTA	CAMPATA
AEM Torino	T217	Telessio	1	TRONCO 1	TRATTA	CAMPATA
					TRATTA 1	CAMPATA 1
					TRATTA 2	CAMPATA 2
	T233	Spinetta M.	1	TRONCO 1	TRATTA 2	CAMPATA 3
					TRATTA 3	CAMPATA 1
					TRATTA 1	CAMPATA 1
				TRONCO 2	TRATTA 1	CAMPATA 2
					TRATTA 2	CAMPATA 1
					TRATTA 2	CAMPATA 2
	T237	Bardonetto	1	TRONCO 1	TRATTA 1	CAMPATA 1
	T919	Rosone - Sud Ovest	1	TRONCO 1	TRATTA 1	CAMPATA 1
					TRATTA 2	CAMPATA 1
TRATTA 3					CAMPATA 2	
T299	Lucento - Le Vallette	2	TRONCO 1	TRATTA 1	CAMPATA 1	
				TRATTA 1	CAMPATA 1	
ENEL Div.Distr.	T921	Rosone 1	1	TRONCO 1	TRATTA 1	CAMPATA 2
					TRATTA 1	CAMPATA 3
					TRATTA 1	CAMPATA 4
	TRONCO 2	TRATTA 2	CAMPATA 5			
		TRATTA 2	CAMPATA 6			
		TRATTA 1	CAMPATA 1			
GRTN	T245	Casanova - Vignole Borbera	2	TRONCO 1	TRATTA 1	CAMPATA 2
					TRATTA 1	CAMPATA 3

Gestore:
 Gestione Impianti | Gestione Sostegni | Georeferenziazione | Modello di calcolo | Stampa | Dettaglio | Filtra

Figura n. B1

È evidente la struttura ad albero, che ad un gestore fa corrispondere le diverse linee (identificate dal codice e dalla denominazione) e a ciascuna linea, a cascata, i tronchi, le tratte e le campate corrispondenti.

Nella parte inferiore della maschera sono presenti i filtri e i pulsanti per accedere direttamente alla gestione impianti e sostegni, cui è comunque possibile accedere anche in modo indiretto attraverso il dettaglio dell'elettrodotto (che verrà descritto di seguito).

Nella maschera generale è implementato il filtro per gestore; è comunque possibile identificare le linee transitanti in un dato comune oppure contenute in un'area di raggio x [m] attorno al punto di coordinate note UTMX e UTMY, effettuando l'operazione FILTRA sulla tabella sostegni o impianti (vedi Figura n. B2).

Denominazione	Comune	Prov.	Indirizzo	UTMX	UTMY	Fuso	Quota	Linea
T919 210	TORINO	TO	via Nitti	391431	4988738	32	260	AEM Torino - T919 - Rosone - Sud
T919 211	TORINO	TO	Via Nitti	391697	4988765	32	260	AEM Torino - T919 - Rosone - Sud
T919 213	TORINO	TO	Via Guido Reni	391856	4988782	32	260	

Comune: Prov.:

Selezione x coordinate UTM, fuso, raggio

X: Y: Fuso: Raggio:

Figura n. B2

Il pulsante **GESTIONE IMPIANTI** apre invece la finestra

Denominazione	Comune	Prov.	Indirizzo	UTMX	UTM Y	Fuso	Quota slm	Potenza	Linea
AEM Sud Ovest	TORINO	TO	Via Guido Reni	391720	4988797	32	260		
Casanova	CARMAGNOLA	TO	Via Lotti 23	4040695	4970106	32	248	400	
IMPIANTO T919	ROSONE	TO		1392140	4990584	32	654	2500	
Rosone	LOCANA	TO	Fg. 52 Mapp. 273	376318	5032682	32	702	400	ENEL Div.Distr. - T921 -
Rosone 0	CERESOLE REALE	TO	Via chiusa 1	97	798797	32	645	580000	
Rosone 1	LOCANA	TO	Piazza Alfieri 23	654	445	32	123	220000	
Vignole Barbera	VIGNOLE BORBERA	AL	via	490949	4950523	32	242	400	

Figura n. B3

all'interno della quale sono elencati tutti gli impianti inseriti nel database con le loro caratteristiche, indipendentemente dall'elettrodotto a cui sono associati. È possibile effettuare una selezione per comune o provincia (Figura n. B4), impostando i criteri di selezione e cliccando su **FILTRA**.

Denominazione	Comune	Prov.	Indirizzo	UTMX	UTM Y	Fuso	Quota slm	Potenza	Linea
Rosone	Locana	TO	Fg. 52 Mapp. 273	376318	5032682	32	702		ENEL Div.Distr. - T299 -

Figura n. B4

È inoltre possibile risalire ai dati generali della linea cui appartiene l'impianto cliccando due volte sul 10° campo, corrispondente all'identificativo della linea, dell'elenco impianti attivando così la maschera DETTAGLIO ELETTRORODOTTO (Figura n. B10). La pressione del pulsante *AGGIUNGI* oppure il doppio clic sull'impianto aprono la maschera di modifica/inserimento seguente, nella quale si possono inserire/modificare i dati associati all'impianto e quindi salvarli:

Figura n. B5

I campi da compilare sono quelli anagrafici, più la tipologia (da scegliere tra quelle proposte: centrale, stazione primaria, cabina primaria, utenza industriale) e la potenza attiva (P) e reattiva (Q) espresse in kW. Se invece nella finestra principale si preme il pulsante *GESTIONE SOSTEGNI* viene aperta la seguente finestra:

Denominazione	Comune	Prov.	Indirizzo	UTM X	UTM Y	Fuso	Quota	Linea
T123	SABBIA	VC	VIA FELCE 21				144	
T217 1	VAGLIO SERRA	AT	Via Prati 13				144	
T233 1	TORINO	TO	VIA DEGLI ALFIERI 1				125	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T233 2	TORINO	TO	LOCALITA' GEGGI				129	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T233 3	TORINO	TO	VIA ARVAI 5				36	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T233 4	TORINO	TO	VIA TERTINE 34				654	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T233 5	TORINO	TO	PIAZZA D'ARMI				444	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T233 6	TORINO	TO	VIA ASTI 34				442	AEM Torino - T233 - Spinetta M.
T237 1	TORINO	TO	PIAZZA VERDI 2				255	AEM Torino - T237 - Bardonefio
T237 2	TORINO	TO	VICOLO SERTE 3				226	AEM Torino - T237 - Bardonefio
T245 111	MOMBERCELLI	AT	Strada Comunale	443751	4965537	32	223	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 112	MOMBERCELLI	AT	Strada Comunale Variale	443927	4965488	32	218	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 113	MOMBERCELLI	AT	Strada Comunale Rebenga	444465	4965296	32	212	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 89	REVIGLIASCO D'ASTI	AT	strada vicinale	434430	4968281	32	168	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 90	REVIGLIASCO D'ASTI	AT	Strada Vicinale	434697	4968172	32	138	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 91	REVIGLIASCO D'ASTI	AT	Strada Provinciale Asti-Alba	435046	4968052	32	128	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T245 92	REVIGLIASCO D'ASTI	AT	lungo Tanaro	435459	4967982	32	123	GRTN - T245 - Casanova - Vignole
T299	ALLUVIONI CAMBIÒ	AL	VIALE ALLERA				122	
T299 1	LOCANA	TO	Strada cacciatori 23	1393395	4993576	32	12	ENEL Div.Distr. - T299 - Lucento - Le
T299 2	LOCANA	TO	Vicolo Nichetti 3	1393604	4993466	11	21	ENEL Div.Distr. - T299 - Lucento - Le
T299 3	LOCANA	TO	localita algetti				222	
T299 4	LOCANA	TO	VIA TESTA 37				654	
T299 5	LOCANA	TO	VIA ROSSINI 32				645	
T299 6	LOCANA	TO	LOCALITA OLM1	2134	124	33	123	
T299 7	LOCANA	TO	Via Servis 21				332	
T919 1	LOCANA	TO	via Ceresole 20	376318	5032682	32	702	
T919 2	ROSONE	TO	via Prelle 23	1391613	4988578	11	21	
T919 210	TORINO	TO	via NITTI	391431	4988738	32	260	AEM Torino - T919 - Rosone - Sud
T919 211	TORINO	TO	Via NITTI	391697	4988765	32	260	AEM Torino - T919 - Rosone - Sud

Figura n. B6

contenente l'elenco di tutti i sostegni presenti nel database. Analogamente a quanto avviene per la gestione impianti è possibile effettuare una selezione per comune, provincia, o un'area di raggio x attorno al punto di coordinate note, impostando i criteri di selezione e cliccando su FILTRA.

È possibile risalire ai dati generali della linea cui appartiene il sostegno cliccando due volte sul 9° campo, corrispondente all'identificativo della linea, dell'elenco sostegni attivando così la maschera DETTAGLIO ELETTRDOTTO (Figura n. B10).

La pressione del pulsante *AGGIUNGI* oppure il doppio clic sul sostegno aprono la maschera di modifica/inserimento seguente:

The screenshot shows a software window titled "DETTAGLIO SOSTEGNO". It contains the following fields and controls:

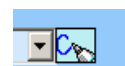
- DENOMINAZIONE 1ª LINEA: T299 1
- DENOMINAZIONE 2ª LINEA: (empty)
- TIPOLOGIA TESTA SOSTEGNO: Testa singola terna triangolare 3E (with a configuration icon)
- TIPO BASE SOSTEGNO: Traliccio metallico
- ALTEZZA CENTRO SOSTEGNO: 15
- QUOTA TERRENO: 120
- TIPOLOGIA FASI: ASIMMETRICA (with a configuration icon)
- COMUNE: Valdengo
- PROV: BI
- INDIRIZZO: Strada cacciatori 23
- COORDINATE: UTMX: 1393395, UTM Y: 4993576, FUSO: 32
- SOSTEGNO PORTALE
- IMPIANTO: Rosone
- Salva dati button

Figura n. B7

In questa maschera si possono inserire/modificare i dati associati al sostegno e quindi salvarli. L'identificazione di un sostegno come portale, attivando il relativo flag, permette il collegamento all'impianto corrispondente.

I campi da compilare sono quelli di localizzazione (indirizzo e coordinate) cui si aggiungono:

- **tipologia testa sostegno:** da scegliere tra un elenco di teste-tipo; tramite il pulsante a lato, si può entrare nel dettaglio della testa sostegno (gestione configurazione teste e cavi), riportata di seguito



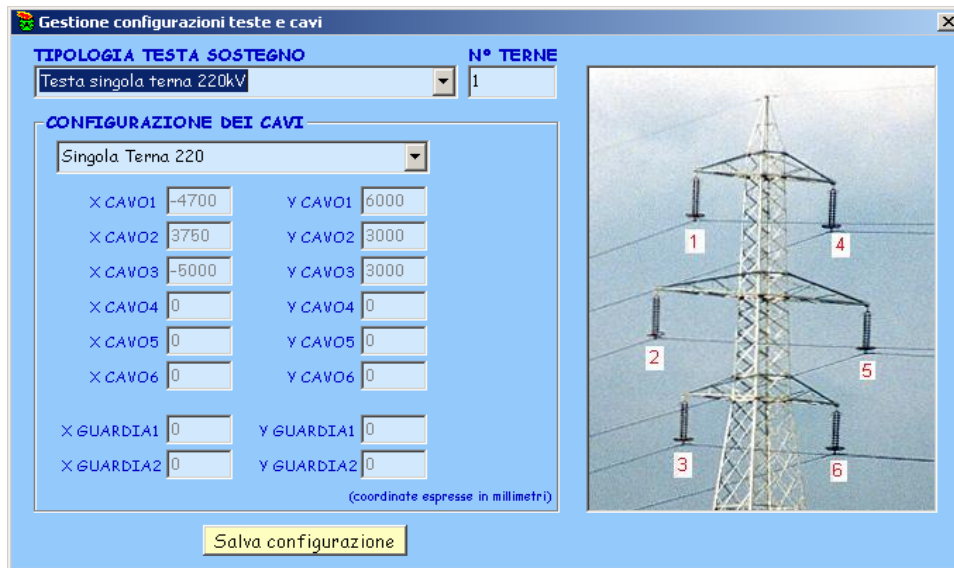
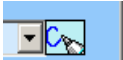


Figura n. B8

Attivando questa maschera è possibile effettuare una selezione tra diverse tipologie di testa sostegno, alle quali sono associate le configurazioni di cavi che compaiono nel riquadro sottostante (automaticamente al variare della tipologia testa, ma la configurazione ad essa associata può essere anche variata). L'immagine a destra riporta la numerazione dei cavi seguita nella definizione della loro configurazione geometrica.

- **denominazione:** nome del sostegno composto da denominazione della linea seguita dal numero del sostegno (consecutivo a partire dall'impianto iniziale della linea).
- **seconda denominazione:** nel caso in cui su uno stesso sostegno transitino due linee, il sostegno ha due denominazioni, pur avendo una sola entità fisica.
- **tipologia fasi:** questo campo descrive la disposizione delle fasi nel caso di una doppia terna. La scelta tra *SIMMETRICA* e *ANTISIMMETRICA* viene esplicitata nella maschera di gestione seguente, cui si accede tramite il pulsante 

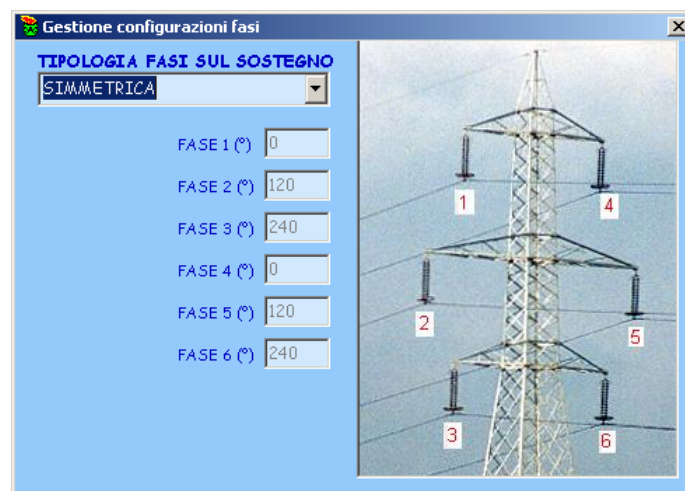


Figura n. B9

Di seguito si analizza la maschera di dettaglio elettrodotto che viene aperta selezionando qualsiasi elemento dalla maschera iniziale: essa permette di visualizzare e modificare tutto ciò che è già presente nella base dati, ed inoltre di aggiungere una nuova linea con tutti gli elementi conseguenti.

Figura n. B10

Questa maschera di dettaglio, anche se viene aperta cliccando su una specifica linea, permette di accedere, a cascata, a tutte le linee, tronchi, tratte e campate inserite. Una volta definito il contenuto di ciascun campo, quelli a valle (nel senso delle frecce) visualizzano solo gli elementi compatibili con la scelta fatta

Esaminiamo ora i diversi campi (passando con il cursore sul campo viene data la definizione dello stesso):

- **Elenco gestori:** scelta nella base dati dei gestori (intesi come esercenti, cioè chi gestisce i carichi delle linee)
- **Elenco linee:** all'interno di questo quadro sono da inserire i campi relativi alla linea, che sono i seguenti
 - codice alfanumerico proprietario
 - denominazione (estremi)
 - numero terne: 1 oppure 2
 - lunghezza complessiva
 - anno messa in esercizio
 - data chiusura eventuale data di dismissione

- **Elenco tronchi:** con i campi relativi al tronco
 - numerazione progressiva partendo dall'impianto di inizio linea
 - impianti di partenza e di arrivo (collegati alla base dati degli impianti tramite l'apposita maschera già in Figura n. B3)
 - tensione (nominale – autorizzata – di esercizio)
 - data di costruzione ed eventuale data di dismissione
 - Corrente mediana: da calcolarsi sui 12 valori giornalieri forniti dai gestori ai sensi del DPCM 8 luglio 2003
 - data ultimo aggiornamento

- **Elenco tratte:** con i parametri che caratterizzano la tratta
 - numerazione progressiva
 - proprietario (possessore dei dati costruttivi della tratta)
 - sostegni di partenza e di arrivo (collegati alla base dati dei sostegni tramite l'apposita maschera già in Figura n. B5)
 - tipologia conduttore (da scegliere attraverso 2 elenchi a tendina, uno per la tipologia di materiale usata, l'altro per la sezione del cavo. A titolo di esempio sono stati riportati alcuni valori)
 - Tipologia tratta (serve ad individuare i casi in cui la tratta è sotterranea o le varie tipologie di tratta aerea)
 - Correnti (*rottura* corrente massima corrispondente al limite invernale, tutte espresse in Ampère - *max* – portata in corrente nelle normali condizioni di servizio ai sensi della norma CEI 11-60 ovvero la corrente che può essere sopportata per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica [...] e dell'invecchiamento)

- **Elenco campate:** in cui inserire i dati costruttivi caratteristici della campata (che, insieme ai dati di corrente e tipologia dei conduttori, permettono il calcolo dei livelli di campo magnetico ed elettrico)
 - numerazione progressiva
 - sostegni di partenza e di arrivo (collegati alla base dati dei sostegni tramite l'apposita maschera già in Figura n. B5)
 - lunghezza
 - parametro della catenaria
 - parametro della fune di guardia

- **Modello di calcolo:** il tasto consente la creazione di un file binario di interscambio dati predisposto, a titolo di esempio, per l'interfacciamento con il programma di calcolo del campo CMagnetico (IRST Trento). Può essere attivato sia dalla maschera dettaglio campata che dalla maschera generale.