

Piano distribuzione centraline	
REGIONE	Centraline assegnate e consegnate
Abruzzo	26
Basilicata	15
Bolzano	10
Calabria	42
Campania	120
Emilia Romagna	60
Friuli Venezia Giulia	25
Lazio	110
Liguria	35
Lombardia	200
Marche	30
Molise	8
Piemonte	90
Puglia	82
Sardegna	34
Sicilia	102
Toscana	72
Trento	10
Umbria	18
Valle d'Aosta	8
Veneto	92

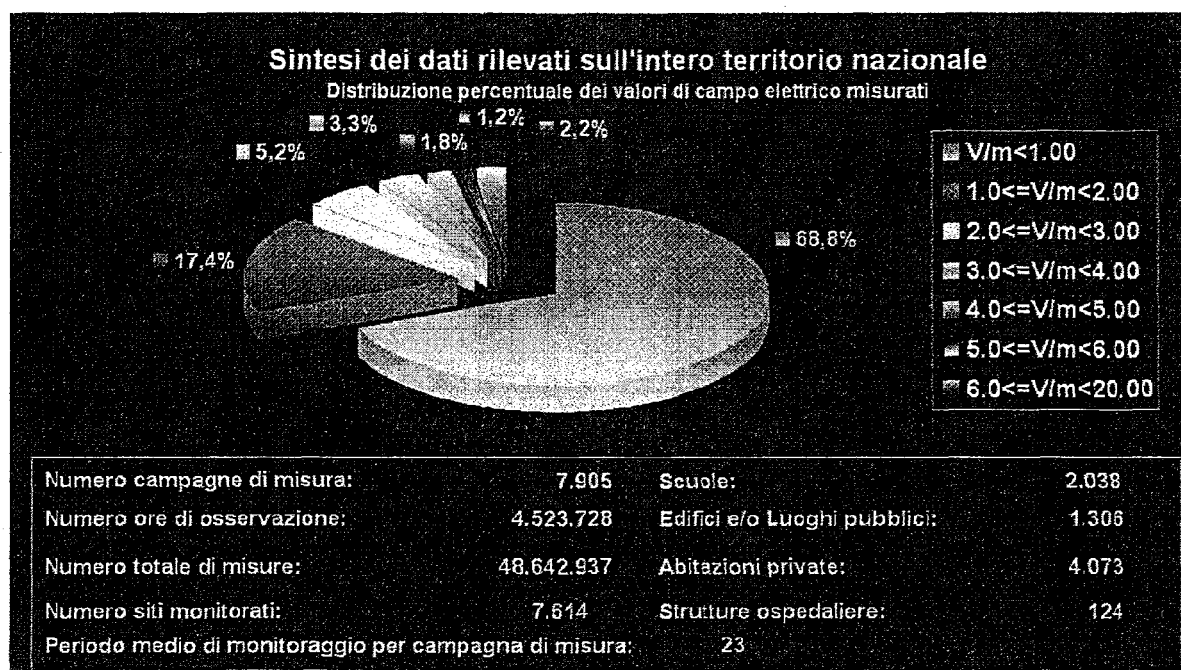
Tab. A. Piano di distribuzione delle centraline.

Alla data del 31 dicembre 2005 risultano stipulati n. 21 nuovi protocolli d'intesa con tutte le Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la Protezione Ambientale d'Italia.

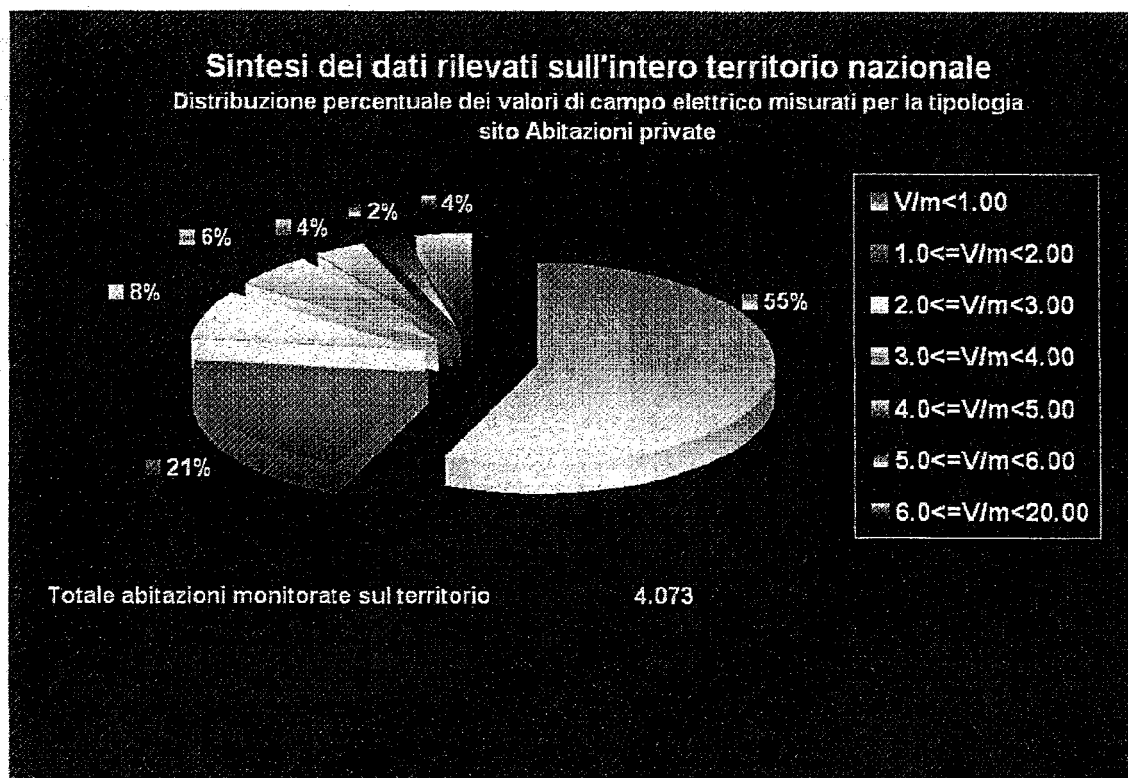
- E' continuata l'attività di collaborazione e di supporto tecnico alle ARPA con assistenza in loco o via help desk nei casi di malfunzionamento delle centraline e con la partecipazione a tutti i lavori delle varie commissioni tecnico scientifiche, come disposto all'art. 5 di ogni protocollo d'intesa. Nell'Allegato 2 sono stati riportati l'elenco dei malfunzionamenti e/o danneggiamenti intervenuti sul materiale della rete.
- E' stato curato anche l'aspetto della formazione degli addetti alla rete, operativi nelle diverse Agenzie. Sono stati organizzati diversi incontri tecnici; in particolare in Maggio, Luglio e Settembre 2005 si sono tenuti gli incontri del Gruppo Tecnico di Validazione il cui lavoro ha dato luogo alla stesura del documento "Linee guida per la validazione dei dati", che si allega al presente documento come Allegato 3. Tra Gennaio e Febbraio 2006 si sono tenuti i corsi di formazione per l'utilizzo del software "CCU Centro di Controllo Unificato". Ai vari corsi sono stati invitati ed hanno partecipato tutti i referenti tecnici delle Agenzie che partecipano al progetto per ribadire e rafforzare i rapporti di collaborazione tra la Fondazione e le Agenzie stesse.
- Per quanto riguarda le operazioni di manutenzione e calibrazione delle centraline già a disposizione delle Agenzie si è provveduto alla stesura degli atti necessari per poter effettuare la nuova calibrazione ed la revisione di tutte le centraline acquistate nel corso dell'anno 2003, in

particolare ci si riferisce alle centraline multibanda mod. PMM 8055, le cui operazioni di calibrazione e manutenzione sono state effettuate entro il mese di marzo 2006.

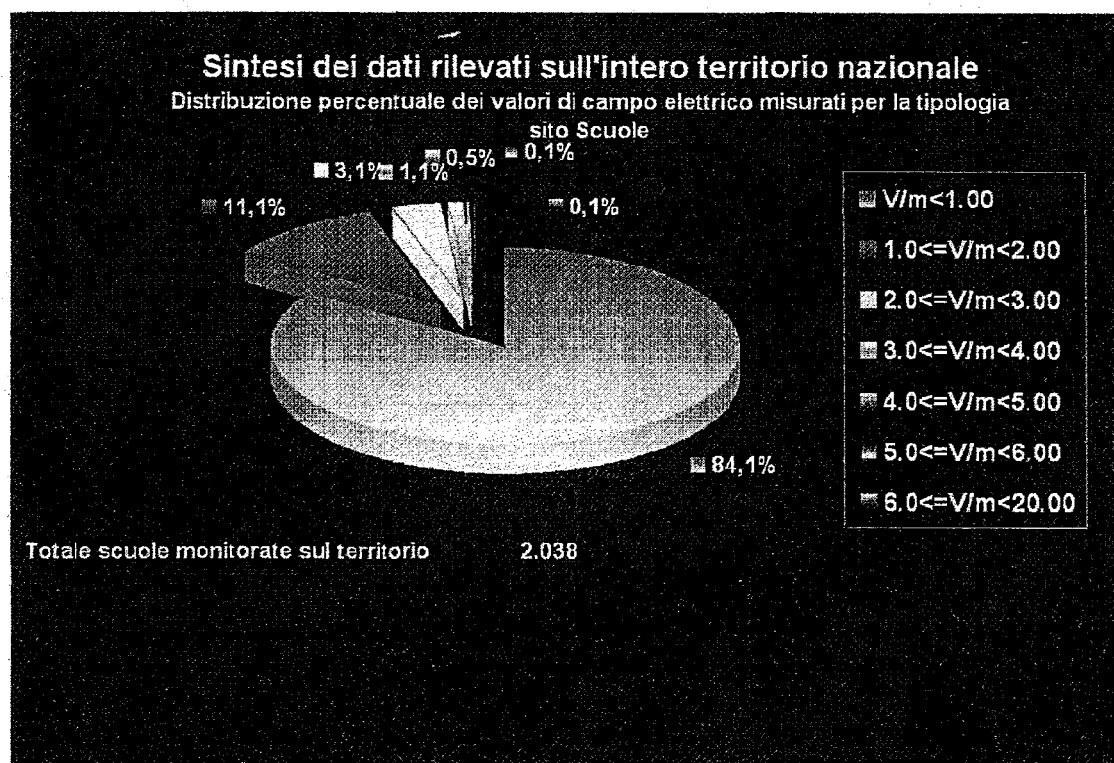
Per quanto riguarda la raccolta dei dati validati, il popolamento del database e la relativa pubblicazione delle misure via Internet, nelle figure seguenti viene riportata a livello nazionale, la fotografia dei reali livelli di esposizione della popolazione, così come si evince dall'elaborazione dei dati. Nelle stesse figure sono riportati, in forma tabellare, i principali dati tecnici: numero totale di campagne di misura a di siti monitorati, numero totale di misure e di ore di osservazione, suddivisione dei siti monitorati per tipologia. I criteri di selezione dei siti e la durata delle campagne di misura sono, secondo quanto riportato nei protocolli d'intesa, a cura delle singole Agenzie. In Allegato 4 si riporta il documento relativo alle procedure per la trasmissione dei dati.



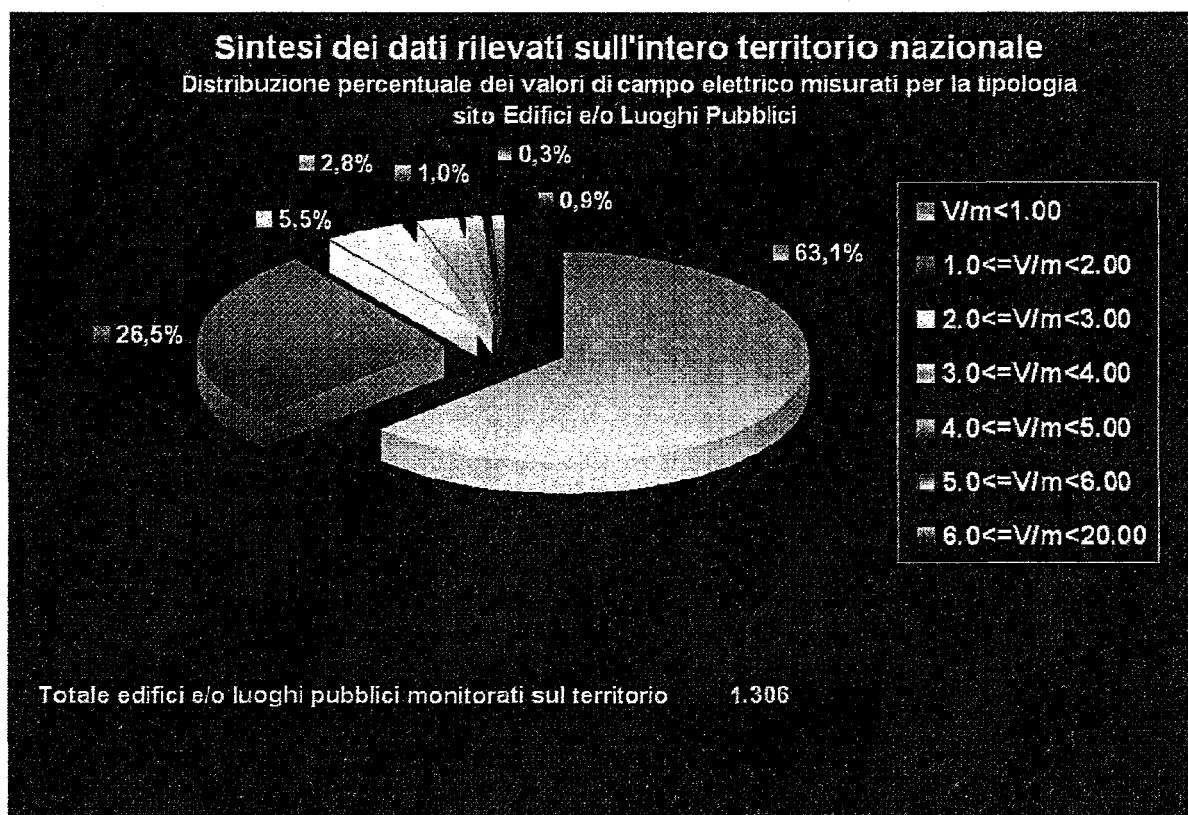
Distribuzione percentuale dei valori di campo elettrico misurati su tutto il territorio nazionale



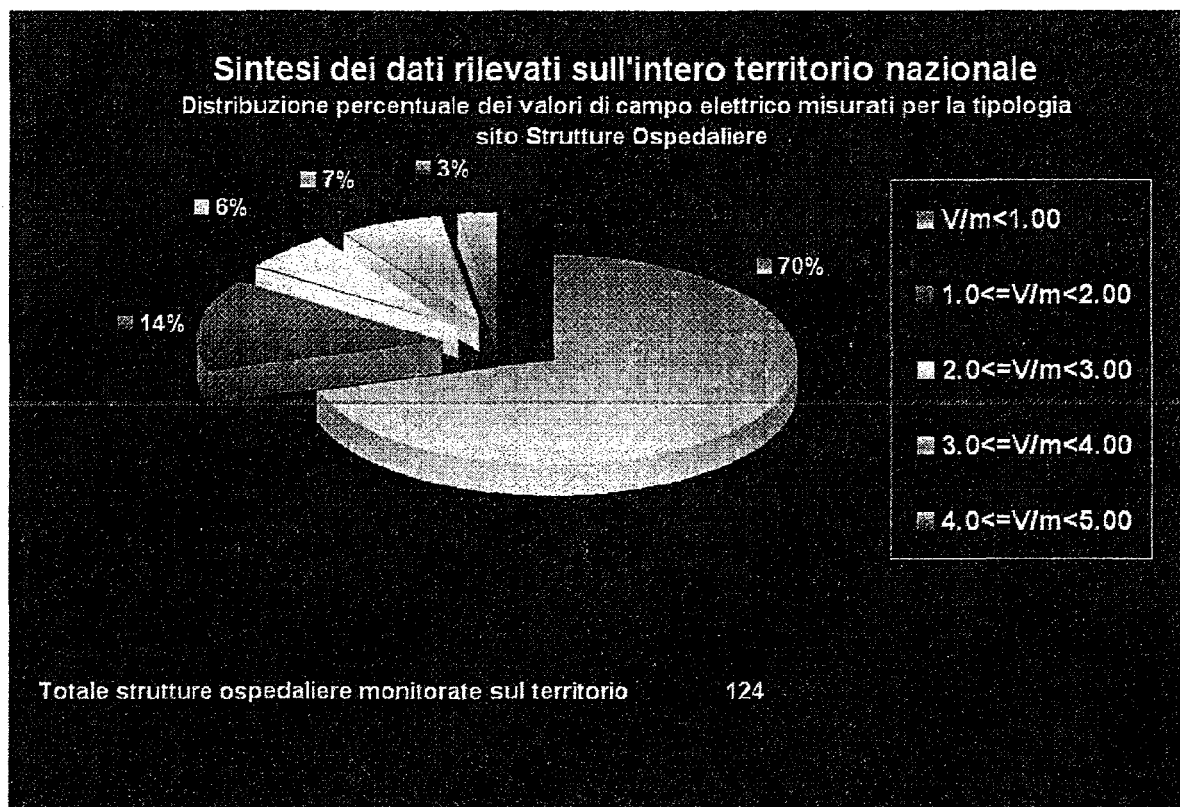
Distribuzione percentuale dei valori di campo elettrico misurati presso abitazioni private su tutto il territorio nazionale.



Distribuzione percentuale dei valori di campo elettrico misurati presso le scuole su tutto il territorio nazionale.

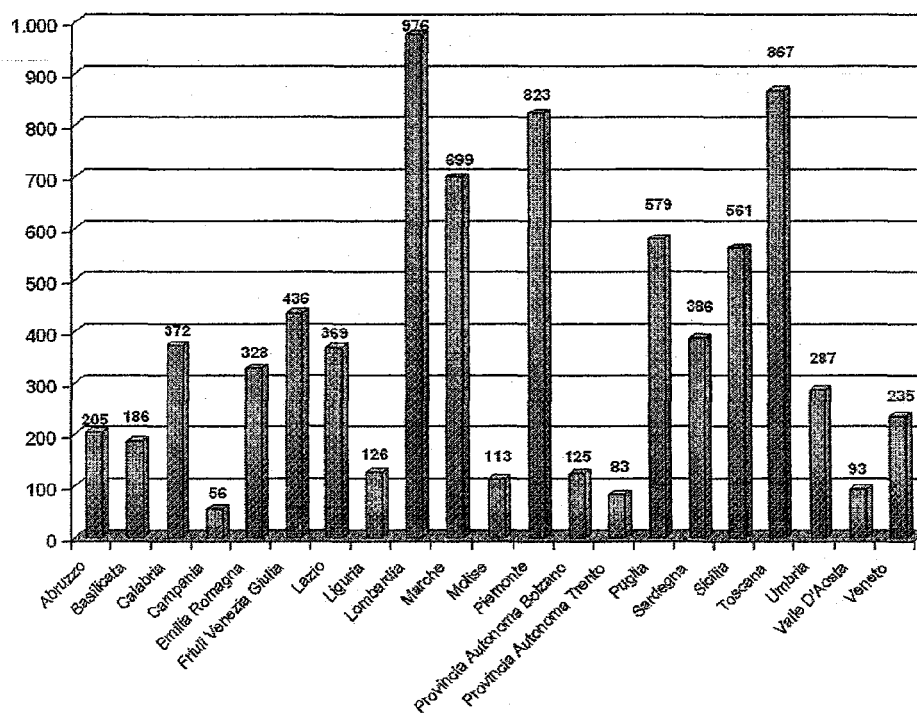


Distribuzione percentuale dei valori di campo elettrico misurati presso edifici e/o luoghi pubblici su tutto il territorio nazionale. Nella figura seguente il dettaglio è relativo alle strutture ospedaliere.

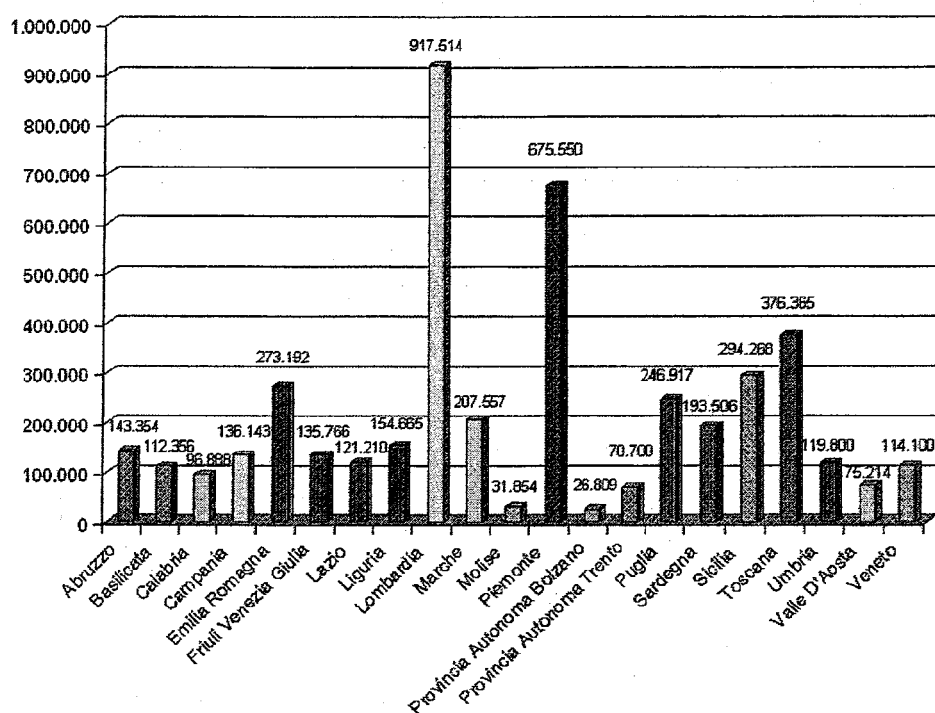


Il dettaglio regionale dei dati è illustrato nella tabella B, mentre nelle figure seguenti sono riportati rispettivamente e per ogni Agenzia: il numero di siti monitorati, il numero di ore di osservazione e il periodo medio di monitoraggio per campagna

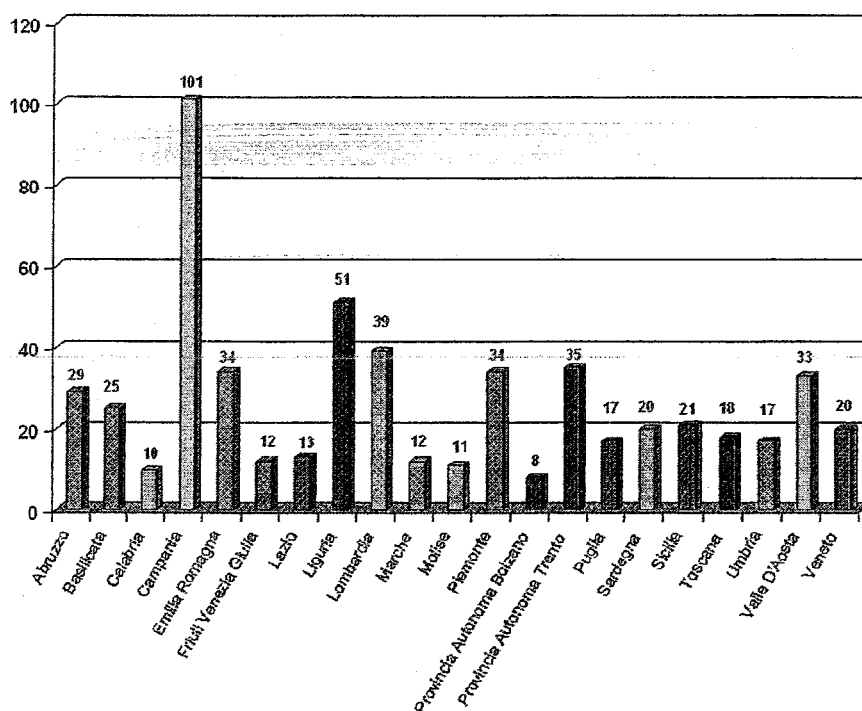
NUMERO TOTALE DI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO PER AGENZIA

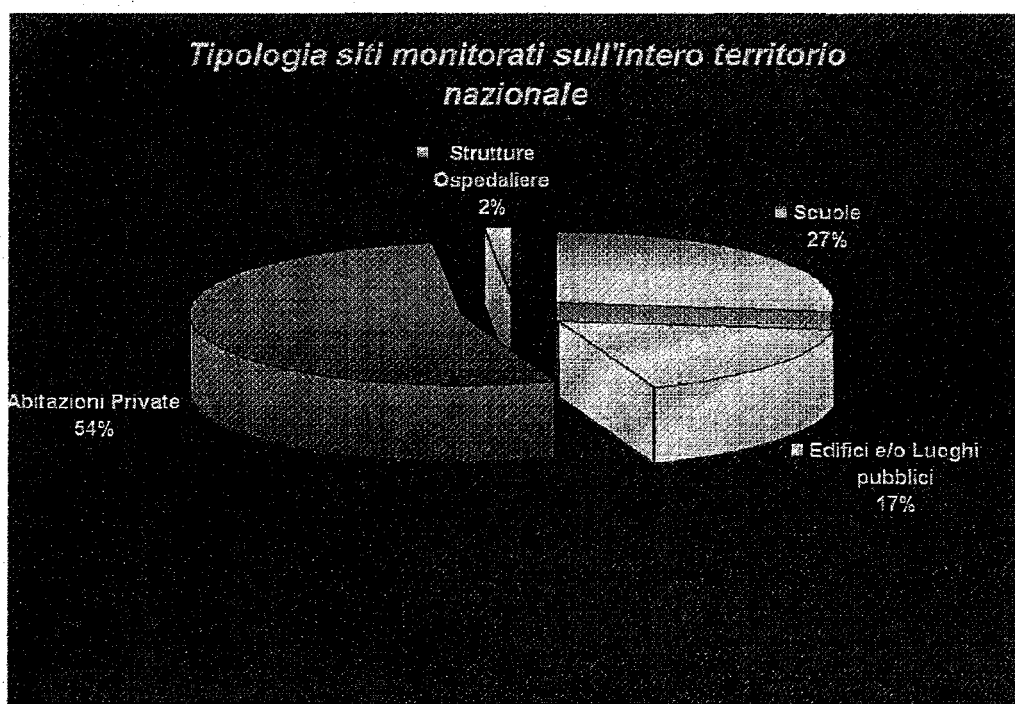


NUMERO TOTALE ORE MONITORAGGIO PER AGENZIA



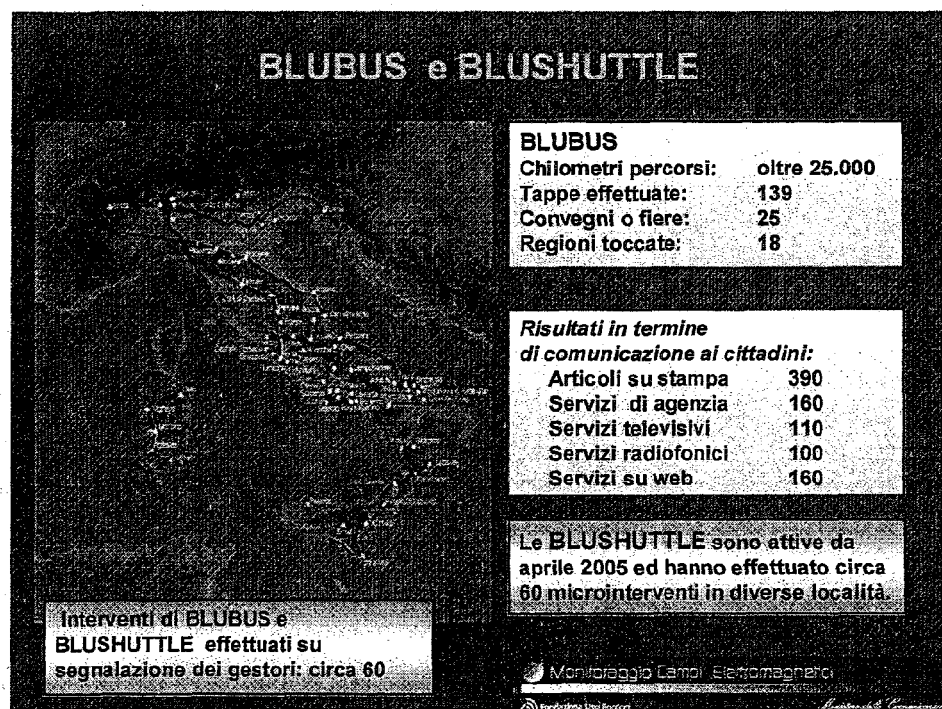
PERIODO MEDIO DI MONITORAGGIO PER CAMPAGNA





Tutti i dati validati dalle ARPA e inviati alla Fondazione sono stati pubblicati sul database del Centro di Raccolta Nazionale istituito presso il Ministero delle comunicazioni e sono consultabili sul sito www.monitoraggio.fub.it. Il sito è stato adeguato alla normativa relativa agli standard di accessibilità ed usabilità dei siti WEB, per permettere l'accesso e la navigazione anche da parte di utenti con diverse abilità.

- E' continuata la campagna d'informazione ai cittadini effettuata attraverso il BLUBUS e la BLUSHUTTLE. Nella figura seguente sono riportati alcuni dati volti a illustrare il successo dell'iniziativa



Sintesi dell'attività del BLUBUS e delle BLUSHUTTLE al 31 dicembre 2006

Tempi e costi

Per quanto concerne i costi del progetto, nella tabella seguente si illustra il dettaglio relativo alla suddivisione delle spese, distinguendo tra i costi interni alla Fondazione Ugo Bordoni, il costo del dispiegamento della rete di monitoraggio ed i fondi trasferiti alle Agenzie, secondo il disposto delle linee guida approvate con D.M. 26 aprile 2004.

	Importo in Euro comprensivo di iva	Percentuale
Totale finanziamento	16 526 621	-
Spese interne FUB e Comitato Strategico	4 503 712	27 %
Spese per costituzione e gestione rete e per la diffusione dei dati	3 904 000	24 %
Importo trasferito alle Agenzie	8 118 909	49 %

Ripartizione dei costi per la realizzazione del progetto secondo il disposto delle linee guida

Tab. B - Sintesi regionale dati progetto monitoraggio al 26 Ottobre 2006

REGIONE	CAMPAGNE	ORE_MONITORATE	TOT_MIS	SITI_REGIONE	SCUOLE	EDIFICI	ABITAZIONI	OSPEDALI	Media giorni
Abruzzo	205	143.354	1.428.727	200	18	47	133	2	29
Basilicata	186	112.356	1.106.777	186	22	26	135	3	25
Calabria	372	96.888	970.684	360	47	52	249	12	10
Campania	56	136.143	1.345.372	56	3	8	44	0	101
Emilia Romagna	328	273.192	5.932.157	307	59	44	197	7	34
Friuli Venezia Giulia	436	135.766	1.333.611	428	139	118	98	14	12
Lazio	369	121.210	1.357.065	352	79	51	219	3	13
Liguria	126	154.665	1.530.770	121	6	14	101	0	51
Lombardia	976	917.514	8.965.774	923	227	248	437	9	39
Marche	699	207.557	2.046.301	636	185	93	349	3	12
Molise	113	31.854	315.672	108	3	24	79	2	11
Piemonte	823	675.550	6.667.878	792	291	97	393	6	34
Prov. Autonoma									
Bolzano	125	26.809	265.411	111	13	36	61	1	8
Prov. Autonoma Trento	83	70.700	699.808	83	42	8	29	4	35
Puglia	579	246.917	2.435.061	576	299	77	180	20	17
Sardegna	386	193.506	1.910.722	374	134	65	167	8	20
Sicilia	561	294.268	3.006.553	546	170	66	300	10	21
Toscana	867	376.365	3.865.019	849	247	127	460	15	18
Umbria	287	119.800	1.168.679	282	26	40	213	3	17
Valle D'Aosta	93	75.214	744.083	91	11	32	47	1	33

Veneto	235	114.100	1.546.813	233	17	33	182	1	20
Italia	7.905	4.523.728	48.642.937	7.614	2.038	1.306	4.073	124	23
Nord	3.225	2.443.510	27.686.305	3.089	805	630	1.545	43	32
Centro	2.813	1.161.792	11.776.513	2.693	689	423	1.541	34	17
Sud	1.867	918.426	9.180.119	1.832	544	253	987	47	20

3.7.2 Progetto finalizzato ad integrare sul supporto tecnologico già in possesso del Ministero dell'Ambiente il contenuto informativo del catasto delle sorgenti elettromagnetiche ad alte frequenza con strumenti scientifici di analisi.

Questa attività ha lo scopo della costituzione di un catasto delle sorgenti elettromagnetiche ad alte frequenza finalizzato alla visualizzazione delle informazioni su supporto cartografico. In particolare si vuole integrare sul supporto tecnologico già in possesso del Ministero dell'Ambiente il contenuto informativo del catasto delle sorgenti elettromagnetiche ad alte frequenza con strumenti scientifici di analisi.

Di seguito viene fornita una descrizione dettagliata delle attività svolte

Struttura dei dati resi disponibili all'utenza

Nelle presente paragrafo vengono illustrate le strutture relazionali delle basi di dati resi disponibili al Ministero dell'Ambiente. In particolare vengono illustrate le strutture dati relative alle seguenti tipologie d'impianto:

impianti radio televisivi sia analogici che digitali;

ponti radio ad uso pubblico e privato;

stazioni radio base per telefonia cellulare;

Viene inoltre illustrata la struttura relativa al database della rete di stazioni di monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico.

Impianti radio televisivi

La realizzazione del database degli impianti televisivi riporta le informazioni di carattere tecnico, per ogni impianto sia di tipo analogico che digitale rispettando i formati stabiliti dall'accordo internazionale Chester 97. La struttura del database è illustrata in Fig. 1

Il database relazionale è suddiviso in tabelle recanti le informazioni specificate in Tab. 1

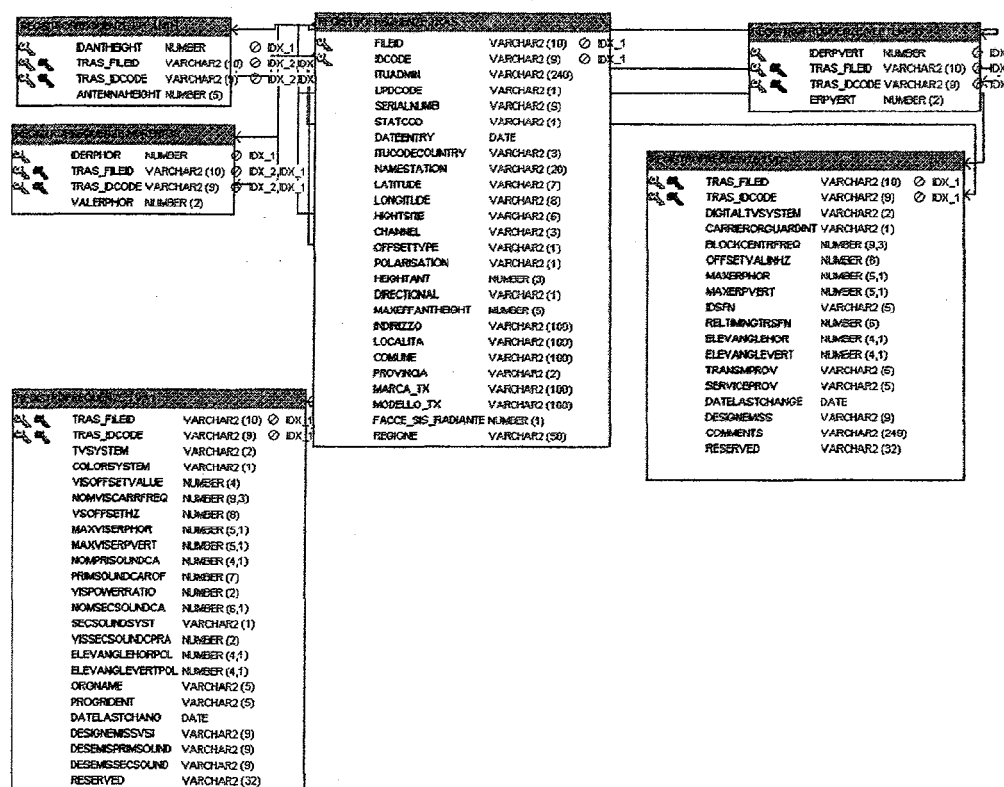


Figura 1. - Database degli impianti televisivi analogici e digitali

TRAS	Tabella contenente tutte le caratteristiche dell'impianto televisivo comuni alle due tipologie di impianto (analogico e digitale);
TVA	Tabella contenente esclusivamente le caratteristiche tecniche dell'impianto televisivo di tipo analogico
TVD	Tabella contenente esclusivamente le caratteristiche tecniche dell'impianto televisivo di tipo digitale
HORERP36	Tabella contenente per i due tipi di impianto (analogico e digitale) 36 valori di riduzione dell'ERP (in dB) all'orizzonte della componente polarizzata orizzontalmente relativi all'ERP massimo della componente polarizzata orizzontalmente (a intervalli di 10 gradi, a partire dal Nord).
VERTERP36	Tabella contenente per i due tipi di impianto (analogico e digitale) i 36 valori di riduzione dell'ERP (in dB) all'orizzonte della componente polarizzata verticalmente relativi all'ERP massimo della componente polarizzata verticalmente (a intervalli di 10 gradi, a partire dal Nord).
EFFANTH36	36 valori dell'altezza effettiva dell'antenna (in metri, a intervalli di 10 gradi, a

	partire dal Nord)
--	-------------------

Tab. 1 - Elenco tabelle che costituiscono il database relazionale relativo agli impianti televisivi

Ponti radio

La struttura del database dei ponti radio, illustrata in Fig. 2, è stata realizzata secondo le indicazioni riportate dall'accordo di Berlino per il coordinamento delle frequenze tra 29.7 MHz e 39.5 GHz per i servizi fissi.

Il database relazionale è stato suddiviso in tabelle riportanti le caratteristiche specifiche del singolo impianto come specificato in Tab. 2.

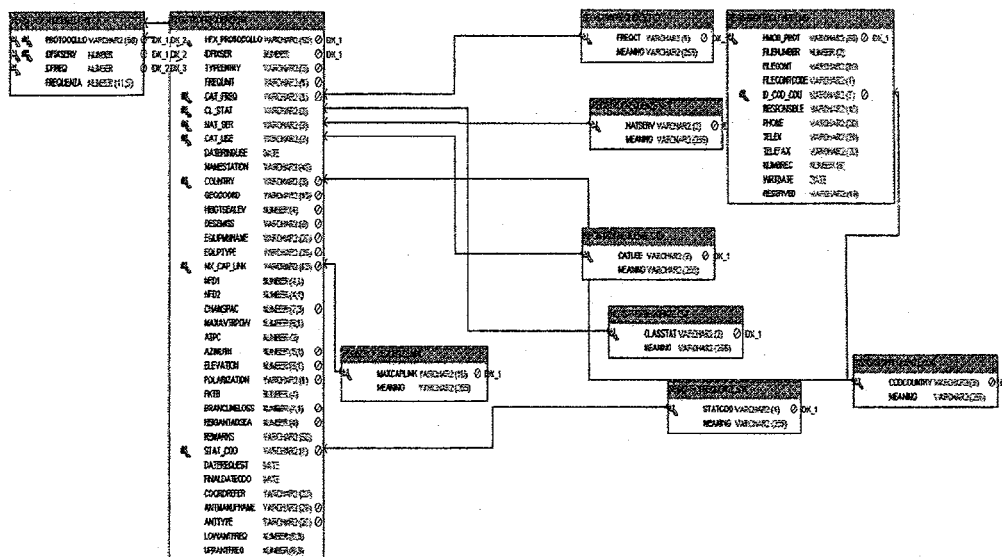


Figura 2. - Database ponti radio ad uso pubblico e privato

HFX	File header contenente il numero di protocollo assegnato ad ogni impianto e le specifiche amministrative dell'impianto stesso
FIX	caratteristiche tecniche dell'impianto
FRX	frequenza di trasmissione/ricezione a seconda se trasmettitore o ricevitore
CST*	elenco dei codici abbreviati del tipo di stazione (terra, mare, ecc.)
CTU*	elenco dei codici abbreviati della categoria d'uso (servizi aeroportuali, taxi, ecc.)
NSV*	elenco dei codici abbreviati della natura del servizio (privato, pubblico)
FCT*	elenco dei codici abbreviati del tipo di frequenza utilizzato (utilizzo esclusivo o condiviso)
MXC*	elenco dei codici abbreviati della massima capacità di trasmissione del collegamento
COD*	elenco dei codici abbreviati dei Pesi firmatari dell'accordo (Nel nostro caso, essendo presenti solo impianti italiani, il codice corrisponde alla lettera I)

STC*	elenco dei codici abbreviati dello stato del coordinamento
------	--

* chiavi secondarie nella tabella FIX.

Tab. 2 – Elenco tabelle che costituiscono il database relazionale relativo ai ponti radio

Stazioni radiobase

Il database del catasto delle infrastrutture delle reti radiomobili di comunicazione pubblica, descritto in Fig. 3, contiene al suo interno le informazioni anagrafico/geografiche del sito dove è posizionata la stazione radiobase, e un ristretto insieme di caratteristiche tecniche dell'antenna di trasmissione.

Su un singolo sito possono essere presenti più tipi di antenne anche di diversi Operatori di comunicazione pubblica. La prima parte del codice_sito è la chiave primaria che identifica l'infrastruttura su cui è posizionata la stazione radiobase di un gestore. Nel campo codice_sito, la chiave primaria è ripetuta tante volte, quanti sono i settori presenti (verificabile dal campo definito numero_settori). L'ultimo numero del codice_sito rappresenta il numero del settore relativo.

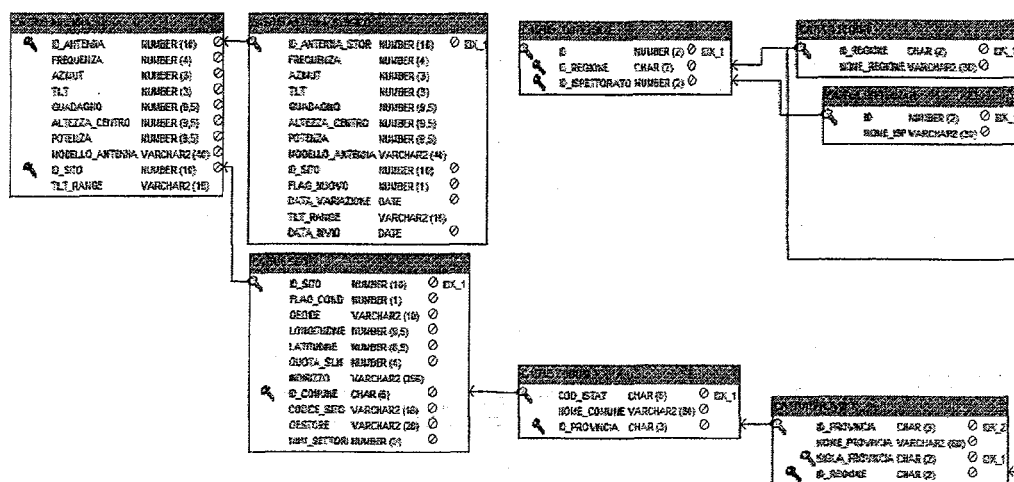


Figura 3. Database del catasto delle stazioni radiobase

Stazioni di monitoraggio del campo elettromagnetico

Il database delle stazioni di monitoraggio del campo elettromagnetico contiene indicazioni sui siti monitorati dalle ARPA, sulla loro localizzazione geografica, sul tipo di centralina che ha effettuato il monitoraggio, e le misure rilevate. La struttura del database è illustrata in Fig. 4.

La specifica delle tabelle che costituiscono il database relazionale delle stazioni di monitoraggio del campo elettromagnetico è fornita in Tab. 4.

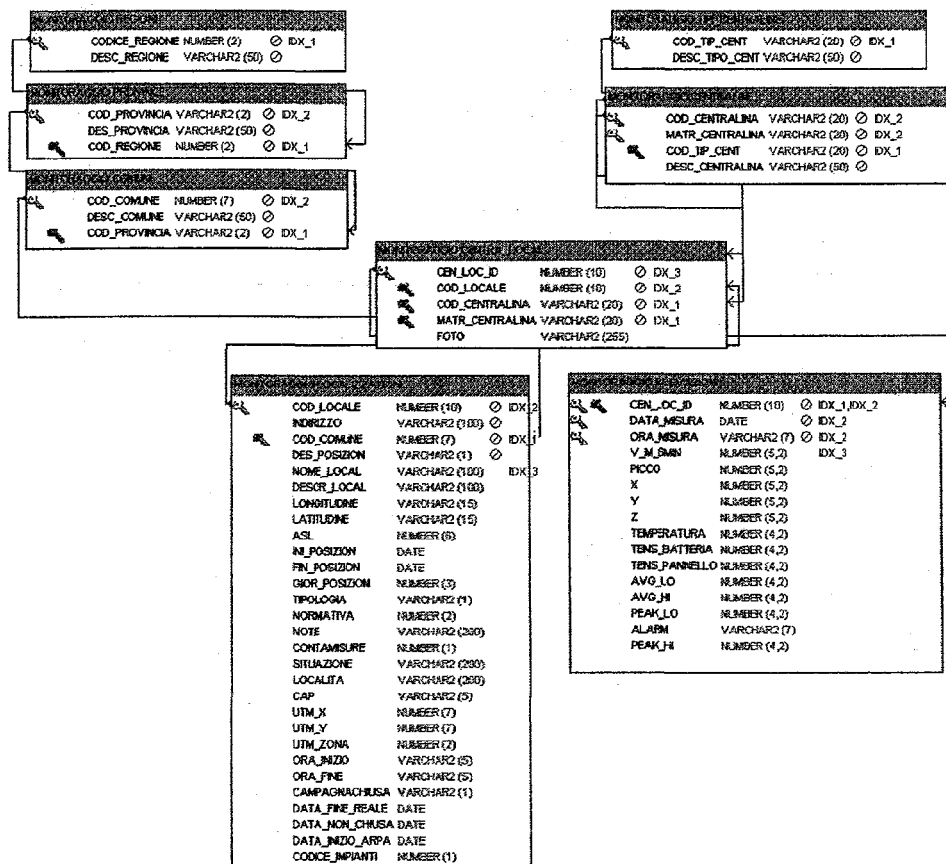


Fig. 4 - Database delle stazioni di monitoraggio del campo elettromagnetico

LOCALIZZAZIONI	Tabella contenente tutte le caratteristiche anagrafiche/geografiche del sito monitorato, e la durata del monitoraggio effettuato in tale sito.
TIPI_CENTRALINE	Tabella contenente i modelli di centraline utilizzate dalle ARPA per il monitoraggio dei campi elettromagnetici.
CENTRALINE	Tabella contenente i numeri di serie di tutte le centraline finora utilizzate dalle ARPA;
CENTRA_LOCAL	Tabella di raccordo fra il sito monitorato e la centralina che ha effettuato le misure sul sito stesso.
RILEVAZIONI	Tabella contenente i valori misurati del campo elettrico espresso in V/m.

Tab. 4 – Elenco tabelle che costituiscono il database relazionale delle stazioni di monitoraggio del campo elettromagnetico

Rappresentazione delle mappe di previsione di campo

In questa sezione saranno approfonditi due temi: il primo è quello della selezione delle informazioni per la rappresentazione geografica delle sorgenti di campo elettromagnetico; il secondo è quello della modellistica dell'applicazione che permette la realizzazione del primo.

Rispetto al primo punto sono state compiute delle scelte tecniche basate sulla previsione dell'utilizzo dell'informazione catastale georeferenziata. Chiaramente queste scelte condizionano anche le riflessioni sulle strategie applicative: l'insieme del contenuto di questa sezione, come anticipato nella parte introduttiva di questo documento, sarà oggetto di revisione in funzione delle necessità effettivamente espresse dal Ministero dell'Ambiente.

Selezione delle informazioni catastali rilevanti

La scelta dell'insieme delle informazioni catastali da rappresentare graficamente su un supporto cartografico e la scelta del supporto cartografico adeguato al livello di dettaglio ed al livello di complessità dell'informazione che si vuole rappresentare derivano in modo naturale dallo scopo che ci si prefigge nella rappresentazione stessa.

Nel caso in questione, l'integrazione con un supporto già in possesso dell'utilizzatore ha spinto ad ipotizzare che le necessità di visualizzazione delle informazioni catastali abbiano come scopi quelli di:

- individuare elementi sintetici descrittivi dello stato di distribuzione sul territorio nazionale delle sorgenti di campo elettromagnetico;
- usare questi elementi descrittivi per l'analisi e la prevenzione di situazioni di criticità.

La qualità nella scelta degli elementi sintetici del punto (a) impatta sull'efficacia nella realizzazione del punto (b), anche eventualmente passando attraverso la definizione di opportuni tematismi da visualizzare sulla cartografia.

Nella sezione che segue l'interesse sarà focalizzato sulla determinazione di quelli che potrebbero essere chiamati elementi sintetici derivati da modellistica. In questa sezione, invece, l'interesse è concentrato su quelli che si possono definire elementi sintetici primari, ossia direttamente raccolti dalle informazioni catastali messe a disposizione del Ministero dell'Ambiente.

Successivamente si affronterà la descrizione della struttura dei dati catastali appare lampante la diversità delle informazioni contenute nelle differenti basi di dati e la diversità di complessità di informazioni raccolte in ciascuna di esse. Rispetto a questo tema si rende necessaria una breve digressione.

Da un punto di vista tecnico esistono parametri descrittivi più o meno adeguati a definire le