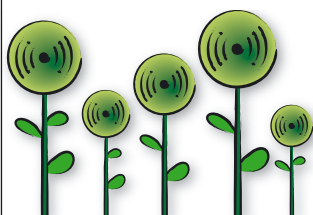




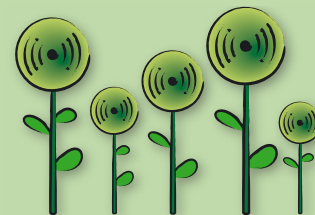
radiazioni non ionizzanti



▶ Densità impianti per teleradiocomunicazione e telefonia mobile sul territorio	224
▶ Potenza impianti per teleradiocomunicazione e telefonia mobile sul territorio	226
■ Impatto sul territorio della Valle d'Aosta dell'introduzione del sistema di telefonia cellulare di terza generazione –UMTS	228
■ Legge regionale 25 del 4 novembre 2005 'Disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni'	230
▶ Numero di impianti su cui si è rilasciato un parere in osservanza alla Legge Regionale 31/00 (sostituita da L.R. 25/05)	232
▶ Superamenti valori limite e valori di cautela per i campi elettromagnetici a radiofrequenza	234
■ Rete di monitoraggio del campo elettrico a radiofrequenza in Valle d'Aosta	236
▶ Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione in rapporto alla superficie territoriale	238
▶ Numero di pareri e di interventi di misura eseguiti su sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz-frequenza di rete elettrica)	240
▶ Esposizione della popolazione infantile (0-14 anni) a livelli di campo magnetico a 50 Hz (frequenza di rete elettrica) in ambiente scolastico	242
■ Misura della radiazione ultravioletta solare in Valle d'Aosta	244

8.1

Densità impianti per teleradiocomunicazione e telefonia mobile sul territorio



Quantifica la presenza sul territorio di queste infrastrutture, e ha relazione con l'estensione di territorio oggetto di valutazione dei livelli di campo generati da impianti a radiofrequenza. E' anche collegato con l'impatto potenziale sul paesaggio.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Telecomunicazioni, Gestione aree urbane, Gestione del territorio alpino
- ▶ **DPSIR** **(D)**

DETERMINANTI - PRESSIONI - STATO - IMPATTO - RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato* 

Tendenza* 

* La densità territoriale media degli impianti è confrontabile a quella delle altre regioni, con caratteristiche geografiche simili, ed è sostanzialmente stabile.

riferimenti normativi

- ▶ **Normativa di riferimento**
L. 36/2001 art.8 1d
L.R. 25 del 4/11/05, art.16
- ▶ **Relazione con la normativa**
La quantificazione dell'indicatore deriva dall'istituzione dei catasti regionali degli impianti
- ▶ **Livelli normativi di riferimento**
Non previsti

copertura temporale e spaziale

- ▶ **Aggiornamento**
30/06/2005
- ▶ **Periodicità di aggiornamento**
Aggiornamento continuo
- ▶ **Copertura territoriale**
Intero territorio regionale



Fonti dei dati

- ARPA Valle d'Aosta
- Operatori di impianti di radiocomunicazione

Presenza in altri documenti

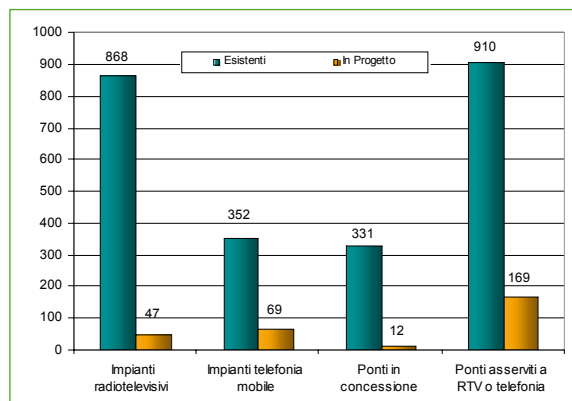
- APAT – Annuario dati ambientali 2004

elaborazione e presentazione

IMPIANTI PER TELERADIOCOMUNICAZIONI E TELEFONIA MOBILE PRESENTI SUL TERRITORIO

N. siti con presenza di impianti radiotelevisivi	126
N. siti con presenza di Stazioni Radio Base	166

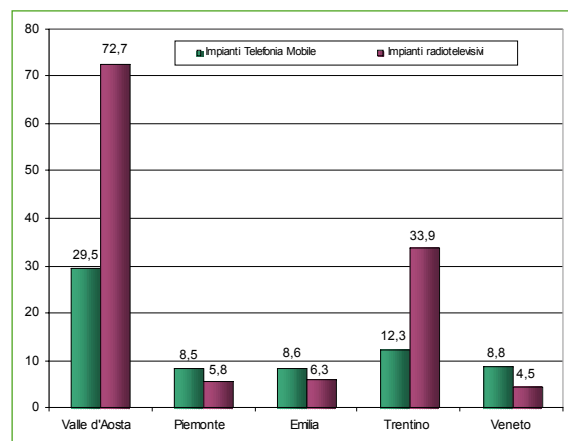
NUMERO IMPIANTI SUDDIVISI PER TIPO



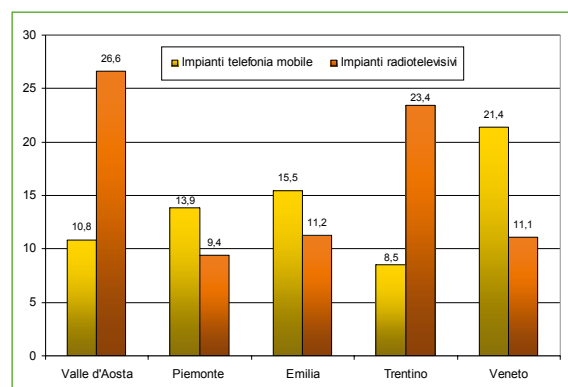
Per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi il loro numero rapportato alla popolazione della regione è molto più elevato (più di 10 volte) rispetto ad altre regioni, Piemonte, Emilia e Veneto: questo fatto è dovuto alla morfologia della regione e alla esiguità della popolazione. In Valle d'Aosta vi è un gran numero di impianti che diffondono il segnale in aree mediamente estese ma poco popolate. Il dato del Trentino, anch'esso alto rispetto alle regioni con ampie aree pianeggianti, pare confermare la motivazione proposta. Se si considerano i dati espressi dall'indicatore sulla potenza utilizzata dagli impianti (vedi pag. 227), si nota che la potenza per abitante è in linea con quelle delle altre regioni: se ne conclude, quindi, che in Valle d'Aosta vi è un gran numero di impianti di potenza ridotta distribuiti sul territorio.

Per gli impianti per la telefonia cellulare, la densità territoriale non è elevata, inferiore a quella di Piemonte, Emilia e Veneto, ma superiore a quella di un'altra regione montana, il Trentino. Vi sono cioè aree del territorio non coperte da segnale telefonico. In rapporto con la popolazione, però, il numero è abbastanza elevato: ciò è probabilmente dovuto all'esigenza di garantire un buon servizio in aree in cui la popolazione residente è scarsa ma cresce notevolmente con l'afflusso di turisti.

NUMERO IMPIANTI ESISTENTI/10000 ABITANTI
Confronto con altre regioni

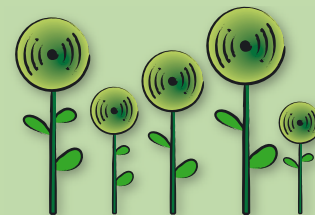


NUMERO IMPIANTI ESISTENTI /100 km²
Confronto con altre regioni



8.2

Potenza impianti per teleradiocomunicazione e telefonia mobile sul territorio



Quantifica la potenza a radiofrequenza installata sul territorio connessa ad impianti per teleradiocomunicazione.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Telecomunicazioni
- ▶ **DPSIR** **P**

DETERMINANTI – PRESSIONI – STATO – IMPATTO – RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato* 

Tendenza* 

* La potenza installata per abitante è in linea con altre regioni, tenendo conto delle caratteristiche del territorio, e sostanzialmente stabile.

riferimenti normativi

- ▶ **Normativa di riferimento**
L.36/2001 art.8 1d
L.R. 25 del 4/11/05, artt. 11-14, art. 16, art. 17
- ▶ **Relazione con la normativa**
La quantificazione dell'indicatore discende dai controlli e dalle azioni di monitoraggio richieste dalla normativa, nonché dall'istituzione dei catasti regionali degli impianti
- ▶ **Livelli normativi di riferimento**
Non previsti

copertura temporale e spaziale

- ▶ **Aggiornamento**
30/06/2005
- ▶ **Periodicità di aggiornamento**
Aggiornamento continuo
- ▶ **Copertura territoriale**
Intero territorio regionale



► **Fonti dei dati**

- ARPA Valle d'Aosta
- Operatori di impianti di radiocomunicazione

► **Presenza in altri documenti**

- APAT – Annuario dati ambientali 2004

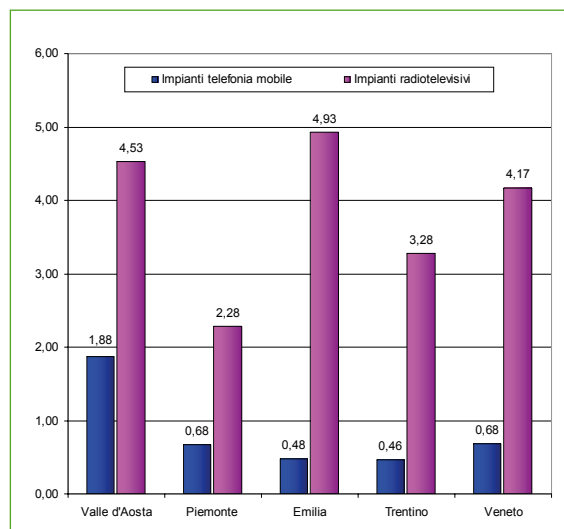
elaborazione e presentazione

Potenza complessiva impianti radiotelevisivi esistenti	54.1 kW
Potenza complessiva impianti radiotelevisivi in progetto	4.5 kW
Potenza complessiva stazioni radio base esistenti	22.4 kW
Potenza complessiva stazioni radio base in progetto	3.2 kW

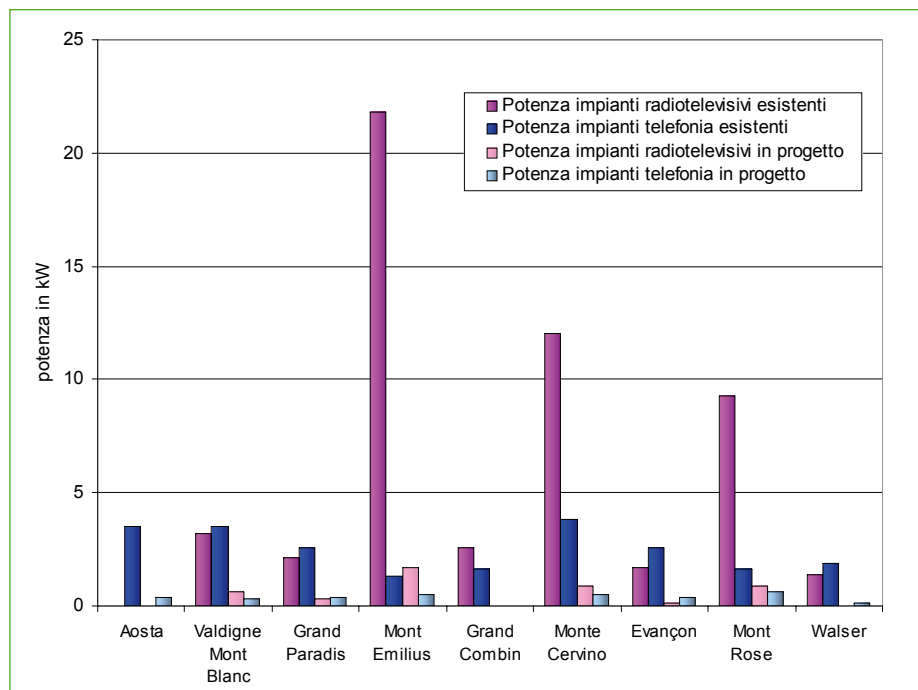
Per gli impianti radiotelevisivi, la potenza installata per abitante è in linea con quella delle altre regioni italiane, a differenza di quanto visto per il numero di impianti. Il territorio della Valle d'Aosta, per la sua articolata orografia, richiede molti impianti, di bassa potenza. Il dato relativo alla potenza installata in Piemonte è riferito ai soli impianti censiti nel catasto regionale.

Per gli impianti di telefonia mobile, i dati risentono del diverso aggiornamento nelle regioni considerate (2005 per VdA, 2004 per le altre): si nota comunque un valore più alto in Valle d'Aosta rispetto alle altre regioni; come già detto a proposito del numero di impianti questo andamento può essere giustificato dalla necessità di coprire le aree frequentate dai turisti.

► **POTENZA INSTALLATA IN kW PER 10000 ABITANTI**
Confronto con altre regioni



► **POTENZA INSTALLATA PER COMUNITÀ MONTANA ESPRESSA IN kW**



I siti di Gerdaz nella Comunità Montana Mont Emilius, di Salirod nella Comunità Montana Monte Cervino e di Col Courtil nella Comunità Montana Mont Rose sono quelli in cui è concentrata la potenza maggiore. Il sito di Gerdaz (Comunità Montana Mont Emilius) ospita gli impianti che irradiano il segnale radiotelevisivo sulla città di Aosta. In Aosta, la potenza installata per impianti radiotelevisivi è nulla.

Impatto sul territorio della Valle d'Aosta dell'introduzione del sistema di telefonia cellulare di terza generazione - UMTS

Marco Cappio Borlino

Nel mese di ottobre 2000 si è svolta in Italia la gara per l'assegnazione delle licenze per l'esercizio del servizio di telefonia cellulare di terza generazione noto come UMTS. Le licenze sono state assegnate a 5 gestori: TIM, Vodafone, Wind, H3G e IPSE 2000. Quest'ultima società ha sospeso la propria attività, quindi, al momento attuale i gestori operanti sono 4.

A partire dal 2002 l'ARPA Valle d'Aosta ha iniziato a rilasciare pareri ai sensi della legge regionale 31/00 per la realizzazione delle reti UMTS in Valle. I primi progetti presentati dai gestori prevedevano la copertura delle vie di comunicazione ad alto traffi-

co, ovvero l'autostrada A5 e le strade statali verso i tunnel del Monte Bianco e del Gran San Bernardo, delle aree urbane e dei comprensori sciistici. Solo in una fase successiva è iniziata, e sta proseguendo ancora, la copertura del resto del territorio della regione. La Fig. 1 indica la distribuzione dei diversi gestori del servizio UMTS nei comuni della Valle d'Aosta: i dati sono aggiornati al mese di giugno 2005. Analogamente la Fig. 2 riporta la distribuzione delle Stazioni Radio Base (SRB) per UMTS nel comune di Aosta. Anche in questo caso si nota la copertura concentrata sul centro e lungo le vie di comunicazione est-ovest.

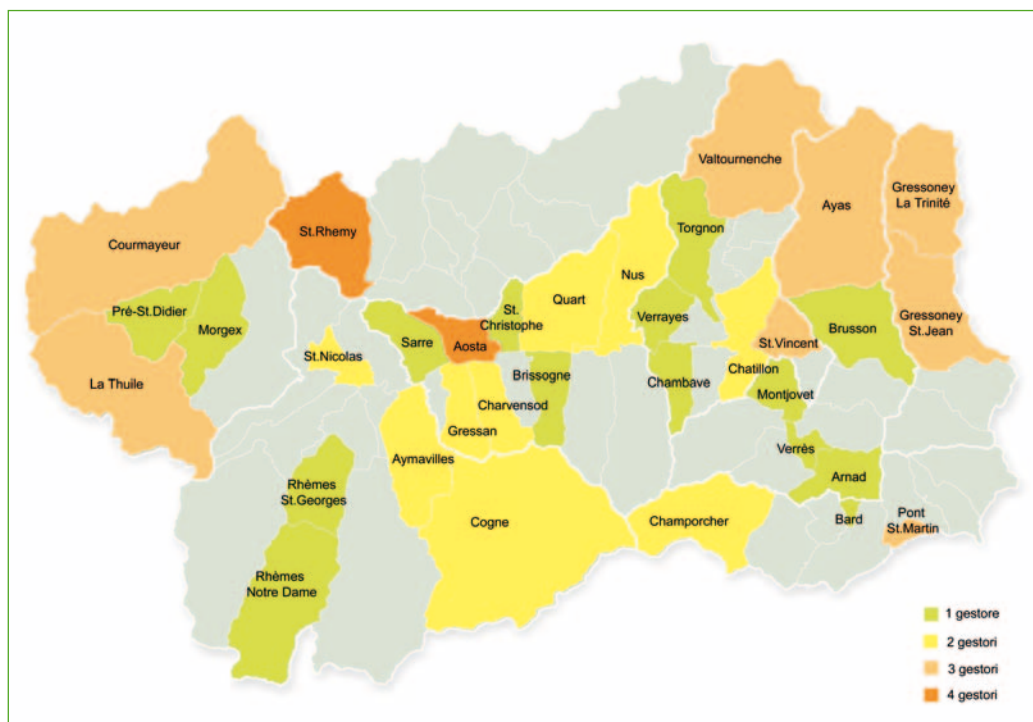


Figura 1 Comuni della Valle in cui sono presenti impianti di telefonia UMTS (giugno 2005)



Figura 2 Distribuzione delle stazioni radio base per telefonia cellulare sul territorio del comune di Aosta. I colori indicano il numero di gestori presenti in ogni sito

Il numero di impianti UMTS in progetto su cui ARPA ha espresso un parere dal 2002 al 2004 è in crescita, come si vede in Fig. 3 (il dato del 2005 è parziale): tale tendenza è attesa in quanto non tutti i gestori hanno realizzato la rete fin dal 2002 e, inoltre, è in corso l'estensione della copertura anche alle aree inizialmente non considerate.

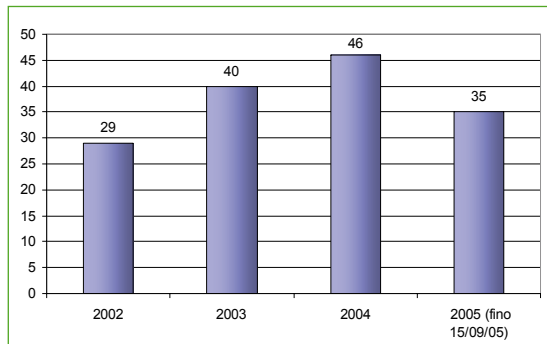


Figura 3 Numero di impianti per telefonia cellulare UMTS su cui ARPA ha rilasciato parere

La distribuzione tra le varie Comunità Montane e il Comune di Aosta dei progetti presentati, riportata in Fig. 4, rispecchia quanto detto sulle scelte di copertura territoriale: in aree non attraversate dall'autostrada e non molto frequentate da turisti, come la Comunità Grand Combin o la Mont Rose, gli impianti per il quale è stato presentato il progetto sono ampiamente meno numerosi (6) di quelli progettati sul comune di Aosta (30) o nella comunità Monte Cervino (29).

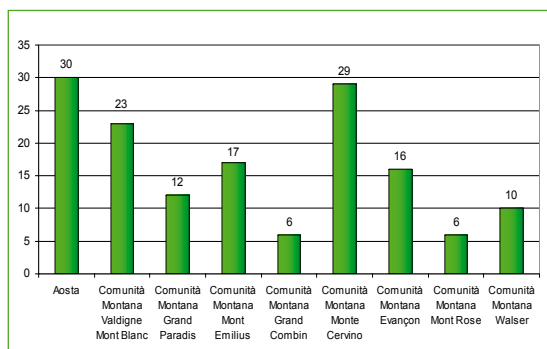


Figura 4 Numero di impianti UMTS su cui è stato espresso parere fino al 15/09/05 suddivisi per Comunità Montane

Per quanto riguarda la potenza in antenna degli impianti già realizzati e in progetto su tutta la Valle d'Aosta, in Fig. 5 è indicato il dato disaggregato per le diverse tipologie di servizi di telefonia cellulare, espresso in kW.

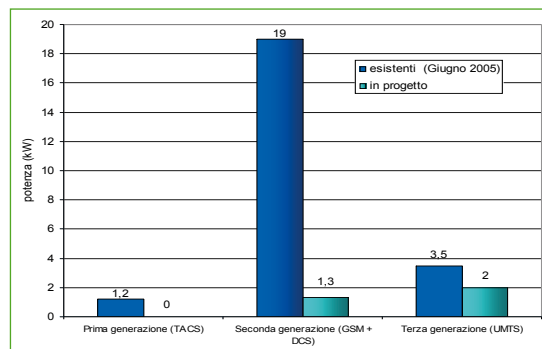


Figura 5 Potenze in antenna dei diversi servizi di telefonia cellulare

In Fig. 6 è riportato il valore medio della potenza degli impianti di telefonia cellulare esistenti in Valle d'Aosta: il valore relativo alle stazioni UMTS, pari a circa 46 W, è inferiore a quello degli impianti di 1° e 2° generazione. Questo conferma l'affermazione dei gestori che la rete UMTS prevede una diffusione più capillare di stazioni di potenza inferiore.

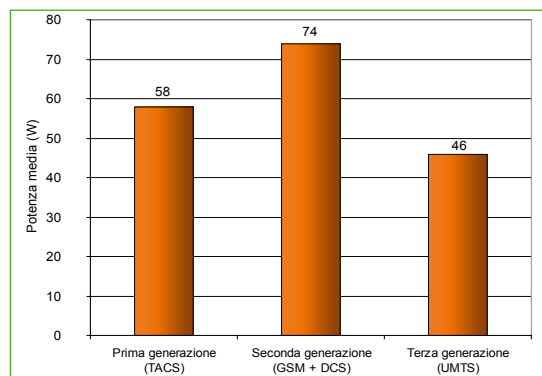


Figura 6 Potenza media del singolo impianto di telefonia cellulare esistente in Valle

L'ARPA della Valle d'Aosta ha sviluppato una procedura per la misura dell'intensità del campo elettrico generato da stazioni di telefonia UMTS e dal 2004 esegue tali rilievi sistematicamente nel corso delle verifiche di rispetto dei limiti di esposizioni alle radiazioni non ionizzanti.

In un caso in cui si è registrato, sul balcone di un'abitazione, un valore di campo elettrico tale da far sospettare un superamento del valore di attenzione di 6 V/m previsto per il campo elettrico dal decreto del 8 luglio 2003, è stata condotta una modifica preventiva delle caratteristiche dell'impianto in collaborazione con il gestore.



Legge regionale 25 del 4 novembre 2005 "Disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni"

Marco Cappio Borlino

La Legge regionale 25 del 4 novembre 2005 "Disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni. Modificazioni alla L.R. 6 aprile 1998 n. 11 (normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), e abrogazione della L.R. 21 agosto 2000, n 31" regola l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche, postazioni, reti di comunicazione elettronica e di altre strutture connesse. Essa riprende i contenuti della legge 31/00 precedentemente in vigore, di cui semplifica alcuni passaggi ed integra alcune carenze che si erano manifestate in corso di applicazione. L'obiettivo della legge è duplice: la tutela della salute della popolazione esposta alle emissioni elettromagnetiche e la corretta localizzazione e l'ordinato

sviluppo degli impianti. Essa definisce le procedure per autorizzare l'installazione di nuovi impianti radiotrasmettenti salvaguardando il rispetto dei limiti di esposizione e tenendo conto delle esigenze di pianificazione territoriale e tutela del paesaggio e dell'ambiente.

La legge 25/05 prevede due fasi nell'iter procedurale, eventualmente contestuali: l'approvazione del progetto di rete (Tab. 1) e l'autorizzazione dei singoli impianti (Tab. 2).

Per l'approvazione dei progetti di rete i gestori, definiti dalla legge regionale "operatori", presentano allo sportello unico (Comune di Aosta o Comunità Montane riunite in due servizi associati: uno per l'Alta Valle e uno per la Bassa Valle) la documen-

approfondimento

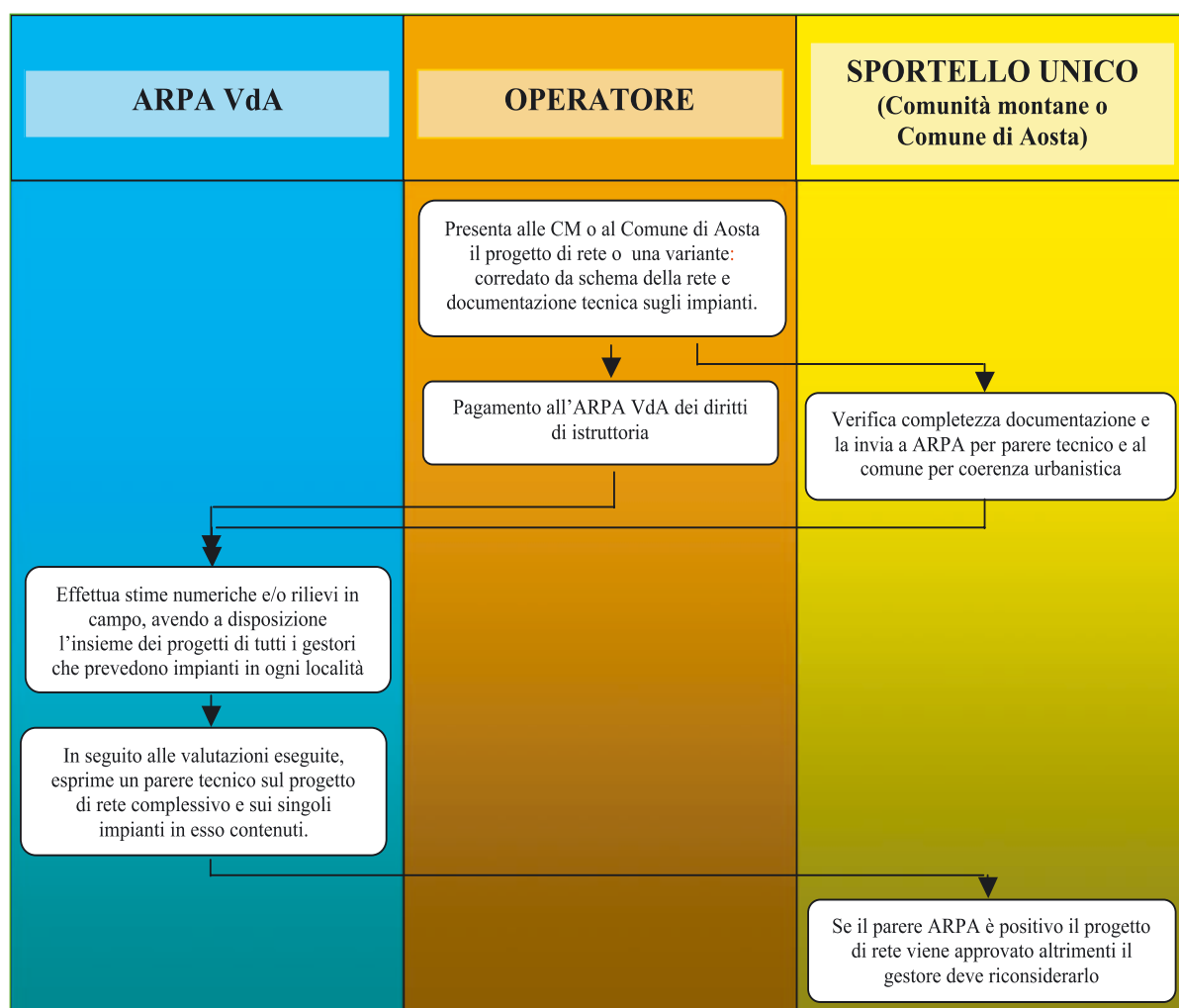


Tabella 1 Schema del processo previsto dalla L.R.25/05 per l'approvazione dei progetti di rete

tazione relativa all'intera rete, considerando sia le stazioni esistenti che quelle di prevista nuova installazione. Dopo la verifica della compatibilità con i livelli di esposizione ambientale da parte dell'ARPA e della coerenza urbanistica da parte del comune o dei comuni interessati, il progetto viene approvato. Nel rispetto delle competenze del Ministero delle Comunicazioni, il progetto non è soggetto ad autorizzazioni ma solo ad una verifica: questo passaggio costituisce una tutela dell'operatore perché consente una pianificazione territoriale coerente con le esigenze di interconnessione della rete e di copertura territoriale.

Esso permette inoltre ad ARPA di acquisire il quadro completo di tutti gli impianti presenti e in progetto dei vari operatori sul territorio.

Nella seconda fase l'operatore deve richiedere l'autorizzazione per la realizzazione degli impianti non ancora esistenti. L'amministrazione competente, ricevuta la documentazione, la inoltra a tutti gli enti coinvolti: dopo aver acquisito i necessari pareri positivi, verificato che il parere ARPA già rilasciato al momento dell'esame del progetto di rete non sia scaduto, essa rilascia l'autorizzazione che ha valenza di titolo abilitativo per l'esecuzione dei lavori.

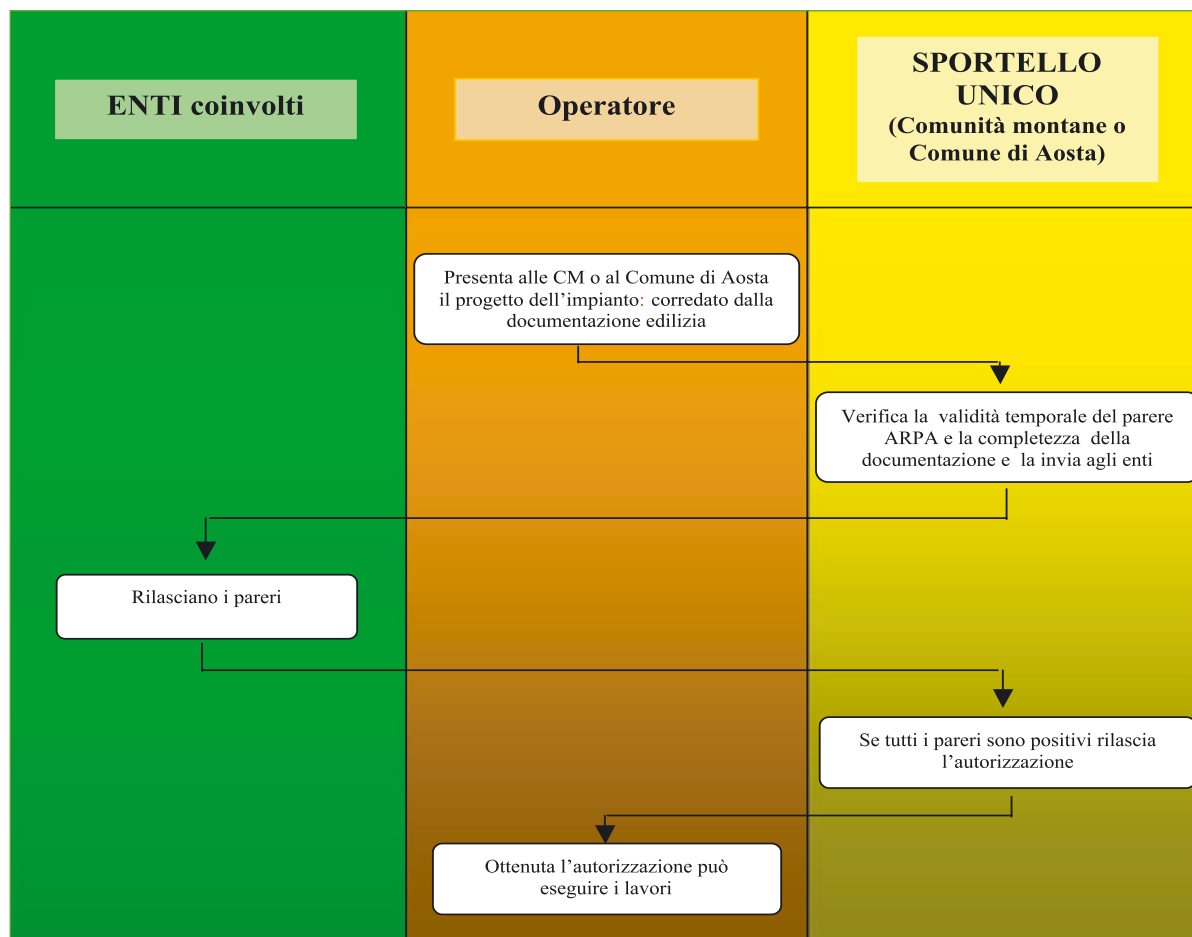


Tabella 2 Schema del processo previsto dalla L.R.25/05 per l'autorizzazione degli impianti

L'intero processo può apparire complesso. Tuttavia, solo attraverso un quadro completo delle installazioni presenti e previste sul territorio, acquisito con la presentazione dei progetti di rete, è possibile effettuare delle valutazioni di compatibilità complessiva dei livelli di campo irraggiati in ambiente con i valori di riferimento normativi.

Rispetto alla normativa regionale precedente, la L.R. 25/05 prevede la possibilità di avviare contestualmente le procedure di approvazione dei Progetti di rete e di autorizzazione per l'installazione dei singoli impianti e prevede alcuni iter semplificati. Questo rappresenta un importante snellimento della procedura.

L'applicazione della normativa regionale ha consentito di acquisire, grazie alla presentazione dei progetti di rete, i dati relativi a circa 3000 impianti e alle loro interconnessioni: questi dati sono confluiti in un catasto, come richiesto sia dalla normativa

nazionale che da quella regionale.

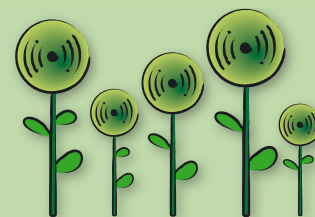
Si è potuto in questo modo avviare l'attività di pianificazione per razionalizzare la distribuzione delle postazioni nei siti dove negli anni si è verificato un proliferare disordinato di impianti con conseguenze negative sull'esposizione della popolazione e sul paesaggio. Questo rappresenta il secondo obiettivo fondamentale della legge. Sono già state avviate le procedure per realizzare nuovi siti attrezzati in cui raccogliere postazioni attualmente sparse a Pont-Saint-Martin nell'area di Ivéry, a Courmayeur nell'area di Punta Helbronner e Pavillon e a Gressan nell'area di Gerdaz- Les Fleurs.

La legge 25/05 e la precedente 31/00 sono l'esempio di come un atto legislativo consenta di raccogliere ed organizzare informazioni complete sullo stato dell'ambiente che diventano immediatamente fruibili come strumento di intervento sulla gestione del territorio.



8.3

Numero di impianti su cui si è rilasciato un parere in osservanza alla Legge Regionale 31/00 (sostituita da L.R. 25/05)



Indicatore di stato di avanzamento di uno degli adempimenti normativi basilari previsti dalla normativa regionale. Viene riportata anche l'informazione sulla distribuzione territoriale degli impianti per Comunità Montana, alle quali fa capo il procedimento autorizzativo (vedi approfondimento pag. 230).

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Telecomunicazioni, Gestione del territorio alpino
- ▶ **DPSIR** **(R)**

DETERMINANTI - PRESSIONI - STATO - IMPATTO - RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato* 

Tendenza* 

* ARPA VdA rilascia parere per tutti gli impianti di cui viene presentato il progetto ed esegue un'attività di controllo sugli impianti installati. L'attività di rilascio pareri si svolge con regolarità e puntualità.

riferimenti normativi

- ▶ **Normativa di riferimento**
L. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici" art.14, (Controlli)
DPCM 8/7/2003 (attuativo art. 4.1 L. 36 e sostitutivo DM 381)
L.R. 31/00, sostituita da L.R: 25/05
- ▶ **Relazione con la normativa**
La quantificazione dell'indicatore discende da richieste esplicite contenute nella normativa di rilascio parere
- ▶ **Livelli normativi di riferimento**
Non applicabile

copertura temporale e spaziale

- ▶ **Aggiornamento**
Settembre 2005
- ▶ **Periodicità di aggiornamento**
Aggiornamento continuo
- ▶ **Copertura territoriale**
Intero territorio regionale

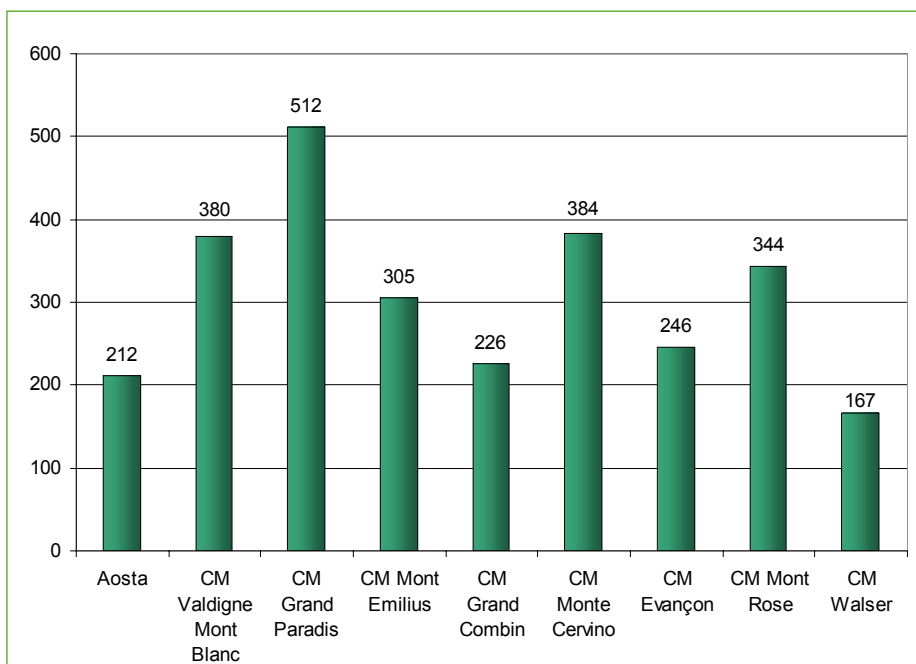


► **Fonti dei dati**
• ARPA Valle d'Aosta

► **Presenza in altri documenti**
• APAT – Annuario dati ambientali 2004

elaborazione e presentazione

► **N. IMPIANTI SU CUI È STATO ESPRESSO PARERE AI SENSI DELLA LEGGE 31/00 SUDDIVISI PER COMUNITÀ MONTANA DAL 2002 AL 15/09/05**

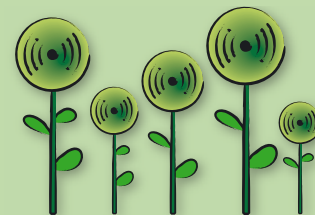


Il numero di impianti su cui ARPA VdA ha espresso parere è maggiore del numero di impianti effettivamente installati, a causa della dismissione e del rinnovo di impianti, in particolare di telefonia mobile.



Figura 1 La Salle - località Remondey

Superamenti valori limite e valori di cautela per i campi elettromagnetici a radiofrequenza



Grado di adeguamento sul territorio ai livelli previsti dalla normativa. Situazioni di non conformità e stato dei risanamenti.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Telecomunicazioni
- ▶ **DPSIR** **I** **R**

DETERMINANTI - PRESSIONI - STATO - IMPATTO - RISPOSTE

Qualità dell'informazione*



* La conoscenza delle distribuzioni di campi elettromagnetici a radiofrequenza sul territorio è capillare e viene aggiornata periodicamente (vedi anche approfondimento pag. 236).

Giudizio stato**



Tendenza**



** Le situazioni di superamento dei valori limite sono state eliminate, o sono in corso di svolgimento le azioni di bonifica.

riferimenti normativi

▶ Normativa di riferimento

L. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici" art.14, (Controlli)
 DPCM 8/7/2003 (attuativo art. 4.1 L. 36 e sostitutivo DM381)
 L.R. 31/00, sostituita da L.R. 25/05

▶ Relazione con la normativa

La quantificazione dell'indicatore è implicita nella posizione di livelli limite o di riferimento e discende inoltre dall'attribuzione alle ARPA dei compiti di verifica dei livelli limite, prevista dall'art.14 della L.36/2001

▶ Livelli normativi di riferimento

- 20 V/m (tra 3 MHz e 3 GHz) valore limite di esposizione per ogni area comunque accessibile alle persone;
- 6 V/m valore di attenzione per ambienti abitativi e le loro pertinenze (balconi, terrazze, cortili,...) e aree a residenza prolungata (maggiore di 4 ore al giorno);
- 6 V/m obiettivo di qualità per le nuove installazioni, per le aree intensamente frequentate (vie, piazze, campi sportivi,...)

copertura temporale e spaziale

▶ Aggiornamento

31/08/2005

▶ Periodicità di aggiornamento

Aggiornamento continuo

▶ Copertura territoriale

N. siti con impianti emettitori RF controllati: 118 su 126 (non controllati siti in aree inaccessibili);

N. siti Stazioni Radio Base telefonia cellulare controllati o simulati: 100%

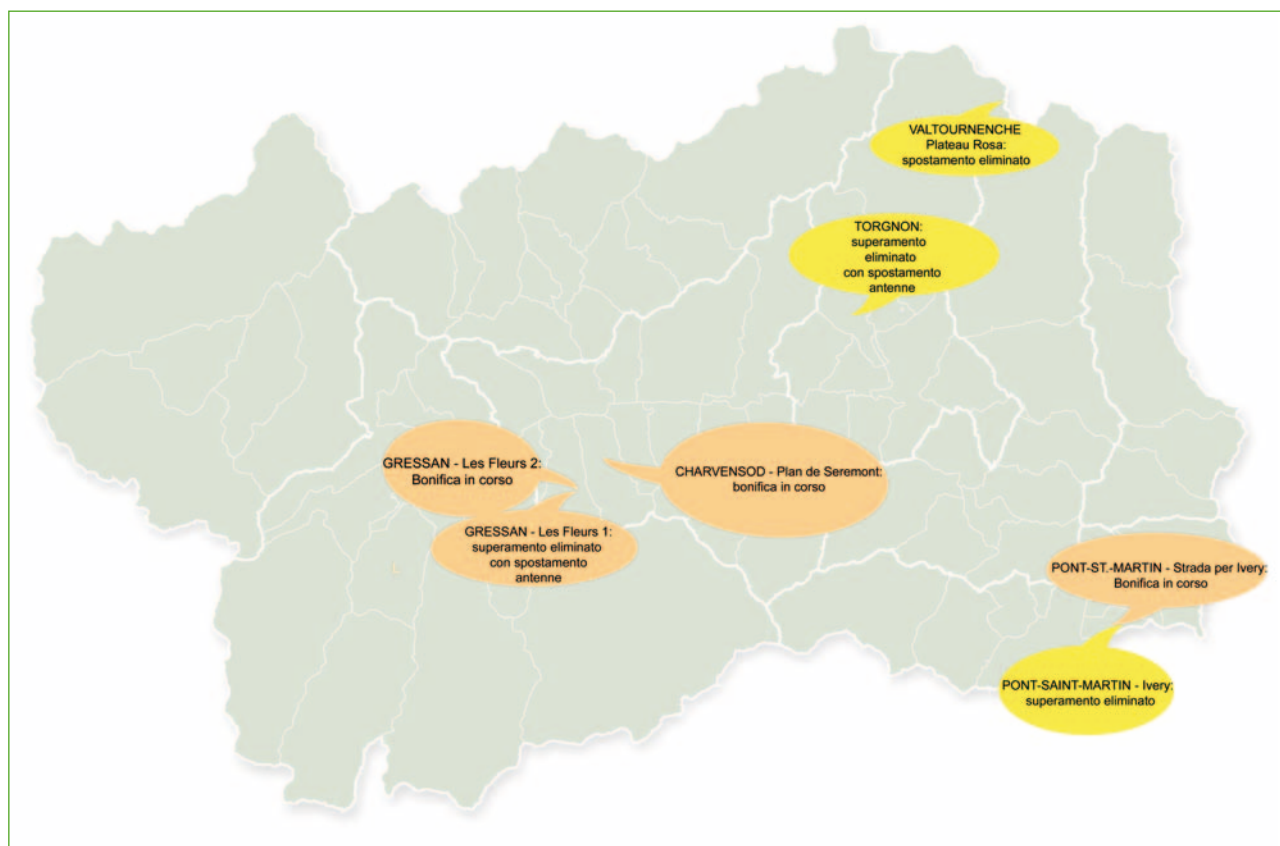


► **Fonti dei dati**
• ARPA Valle d'Aosta

► **Presenza in altri documenti**
• APAT – Annuario dati ambientali 2004

elaborazione e presentazione

► **SITI SUL TERRITORIO REGIONALE CON SUPERAMENTI RILEVATI DEI LIVELLI DI RIFERIMENTO PREVISTI DAL D.P.C.M. 8 LUGLIO 2003, E STATO DELLE AZIONI DI RISANAMENTO**



Tutti i superamenti riguardano siti con impianti per tele-radio diffusione, e si riferiscono al valore di cautela di 6 V/m in ambienti abitativi o a residenza prolungata, ad eccezione di quello di Ivéry dove in un'area accessibile era superato il limite di esposizione di 20 V/m.



Figura 1 Gressan - Les Fleurs: compresenza di antenne radio ad onda media e a modulazione di frequenza, e di antenne televisive

Rete di monitoraggio del campo elettrico a radiofrequenza in Valle d'Aosta

Leo Cerise, Erik Imperial

Il monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici viene eseguito mediante l'utilizzo di centraline, nell'ambito del progetto nazionale per la realizzazione di una rete di monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico sul territorio nazionale. Il progetto è coordinato dalla Fondazione Ugo Bordoni, in collaborazione con le ARPA di tutte le regioni e province autonome.

Le centraline, autoalimentate a pannelli solari, registrano in continuo i valori di campo a radiofrequenza nell'intervallo di frequenza compreso tra 100 kHz e 3 GHz.

La grandezza che viene rilevata in continuo è il valore efficace del campo elettrico, mediato su un intervallo di 6 minuti, secondo le direttive della normativa vigente.

La rete del sistema di monitoraggio (Fig. 1) è costituita da un centro di controllo locale, presso la sede dell'ARPA Valle d'Aosta, collegato via GSM con le centraline periferiche (sensore remoto) che vengono installate sul territorio regionale per un periodo di circa 3 settimane in ogni sito di misura.

L'ARPA Valle d'Aosta mediante il centro di controllo locale raccoglie i dati trasmessi dalle centraline, provvedendo alla validazione dei dati ed alla loro archiviazione. Tali dati vengono, subito dopo la fase di validazione, spediti al centro nazionale di controllo che provvede a memorizzarli in un database e a renderli pubblici, insieme a quelli di tutte le altre regioni, su sito internet all'indirizzo:

www.monitoraggio.fub.it

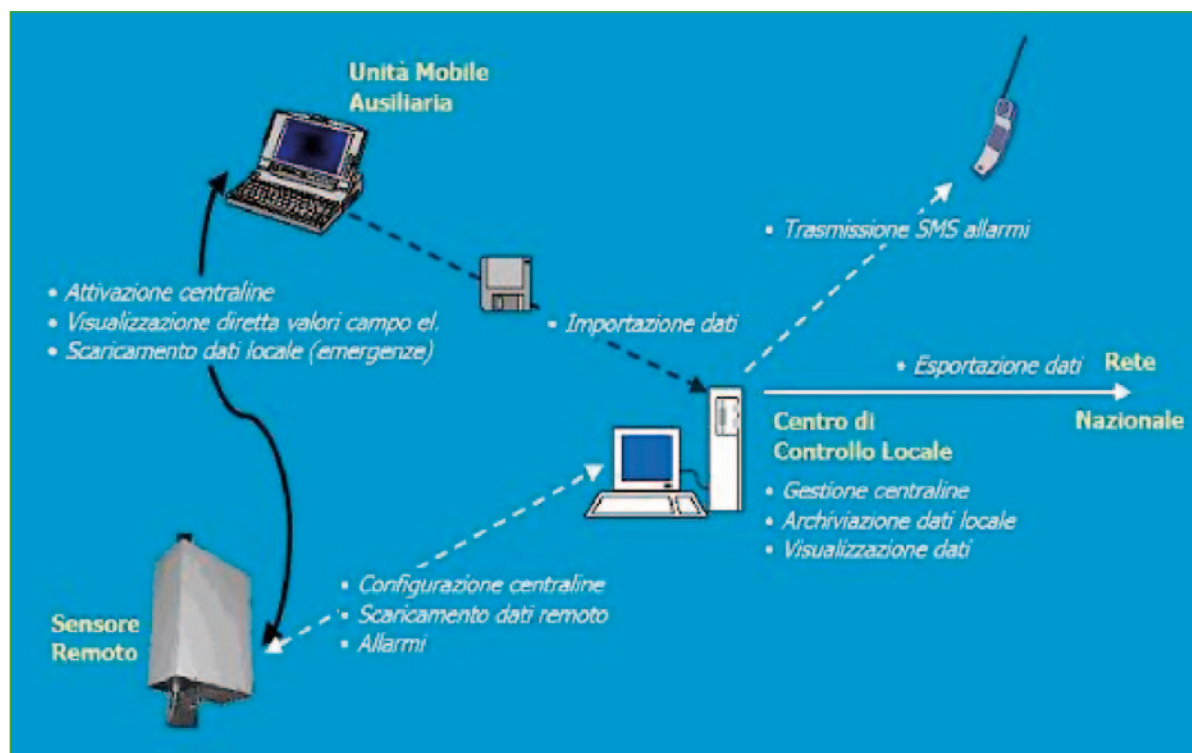


Figura 1 Schema della rete di monitoraggio (Fonte FUB)

L'ARPA VdA ha attualmente in dotazione 8 centraline automatiche.

Nel seguito sono presentati sinteticamente i risultati descritti nel dettaglio nel sito internet dell'ARPA <http://www.arpa.vda.it/> alla pagina agenti fisici - monitoraggio CEM a radiofrequenza. Nella Fig. 2 sono in-

dicati i comuni in cui sono stati eseguiti i monitoraggi con l'indicazione del numero dei siti di misura: aggiornamento del 31 dicembre 2005.

Le centraline vengono collocate in vicinanza di una sorgente, in aree intensamente frequentate o di particolare interesse (scuole, ospedali, edifici pubblici, ...)



Figura 2 Mappa dei comuni (con indicazione del numero di siti) presso i quali sono stati eseguiti i monitoraggi in Valle d'Aosta al 31/12/05

Nella tabella si riportano le informazioni relative alle acquisizioni prolungate attivate entro il 31/12/05.

Comuni sede di monitoraggio	13
Punti di monitoraggio	47
Totale giorni di acquisizione	1736

In Fig. 4 è riportato un esempio di tracciato rilevato, con l'indicazione del livello di riferimento applicabile, nel caso specifico 6V/m (valore di cautela in ambiente abitativo, vedi pag. 234).

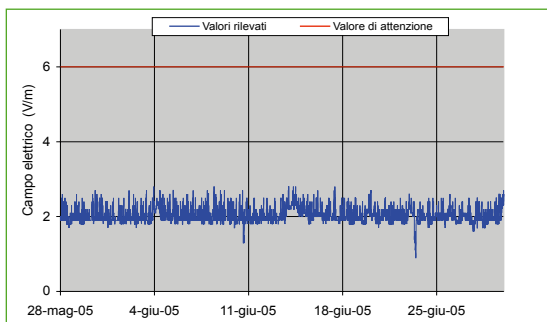


Figura 4 Cogne - Gimillan: esempio di tracciato rilevato, e riportato sul sito dell'ARPA VdA

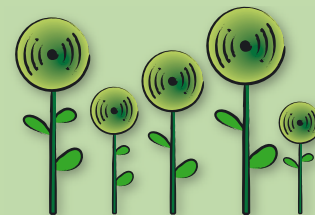


Figura 3 Valtournenche - Loc. Evette: centralina posizionata sul territorio



8.5

Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione in rapporto alla superficie territoriale



Quantifica la presenza sul territorio di queste infrastrutture per il trasporto dell'energia, e l'estensione dello spazio interessato. È anche collegato con l'impatto potenziale sul paesaggio.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Energia (produzione e trasporto)
- ▶ **DPSIR** **(P)**

DETERMINANTI - PRESSIONI - STATO - IMPATTO - RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato* 

Tendenza 

* Le caratteristiche del territorio regionale portano ad una concentrazione delle infrastrutture, tra cui gli elettrodotti ad alta tensione, nelle aree di fondo valle, dove è maggiore la densità di popolazione, generando situazioni di prossimità tra elettrodotti ed edifici.

riferimenti normativi

- ▶ **Normativa di riferimento**
L.36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici", Art. 7 "Catasto Nazionale"; Art.8d (catasti regionali)
- ▶ **Relazione con la normativa**
La quantificazione dell'indicatore deriva dall'istituzione dei catasti regionali degli impianti, disposta dagli artt. citati
- ▶ **Livelli normativi di riferimento**
Non applicabile

copertura temporale e spaziale

- ▶ **Aggiornamento**
31/12/2005
- ▶ **Periodicità di aggiornamento**
Aggiornamento continuo
- ▶ **Copertura territoriale**
Intero territorio regionale



Fonti dei dati

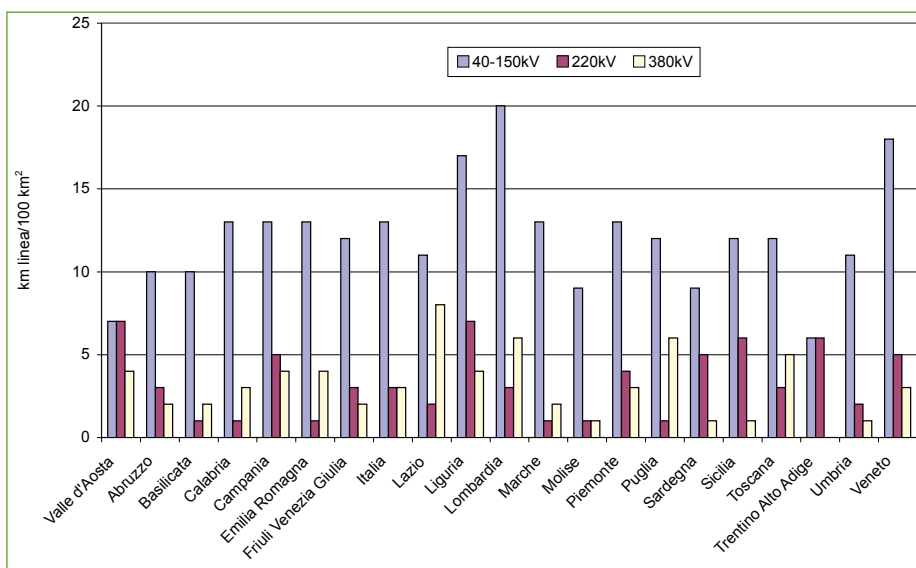
- Gestori reti di distribuzione

Presenza in altri documenti

- APAT – Annuario dati ambientali 2004

elaborazione e presentazione

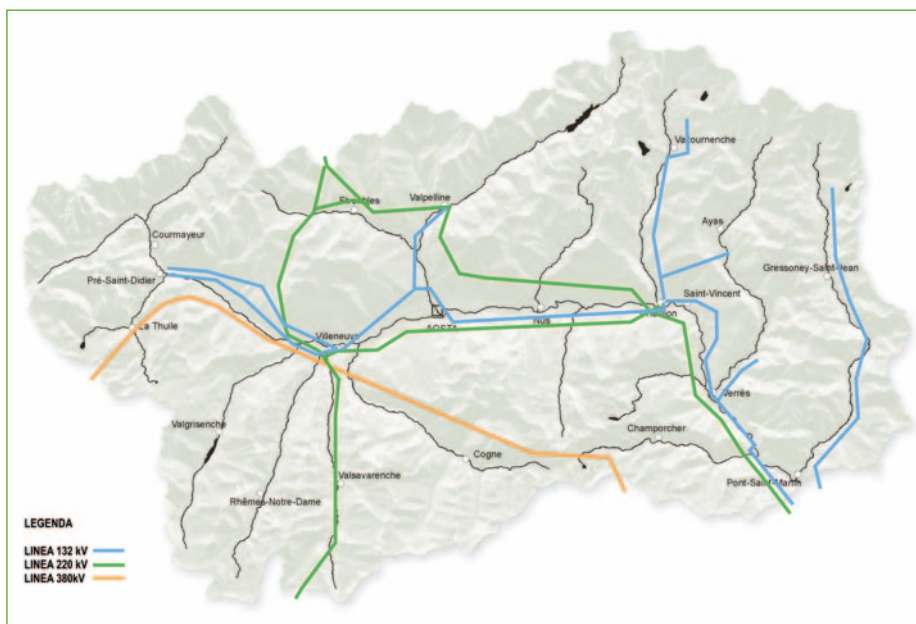
LUNGHEZZA DELLE LINEE ELETTRICHE AD ALTA TENSIONE NORMALIZZATA ALLA SUPERFICIE REGIONALE



Con "Italia" viene indicata la media nazionale.

La Valle d'Aosta è tra le regioni italiane con maggiore sviluppo delle linee elettriche a 220 kV rispetto alla superficie regionale.

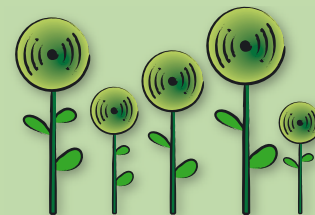
SVILUPPO IN km DELLE LINEE ELETTRICHE AD ALTA TENSIONE, SUDDIVISE PER TENSIONE, E CONFIGURAZIONE TERRITORIALE DELLE LINEE



TENSIONE	SVILUPPO
380000 V	65 km (130 km considerando separatamente le 2 terne dell'elettrodotta)
220000 V	240 km
132000 V	240 km

8.6

Numero di pareri e di interventi di misura eseguiti su sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz-frequenza di rete elettrica)



L'indicatore quantifica l'attività svolta dall'Agenzia nel rilascio di pareri preventivi per la costruzione di edifici o per la realizzazione di elettrodotti, nonché l'attività di controllo strumentale del livello di campo magnetico in prossimità di elettrodotti esistenti.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Telecomunicazioni, Energia
- ▶ **DPSIR** **(R)**

DETERMINANTI - PRESSIONI - STATO - IMPATTO - RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato* 

Tendenza** 

* L'attività di misure sul territorio e rilascio pareri è stata sistematica solo per quanto riguarda gli ambienti scolastici; in tutti gli altri casi è avvenuta dietro richiesta di privati o enti.

** È in preparazione la legge regionale in materia di costruzione ed esercizio di elettrodotti che prevedrà l'espressione di parere su tutte le nuove linee elettriche (media ed alta tensione).

riferimenti normativi

- ▶ **Normativa di riferimento**
L.36/01, art. 8
D.P.C.M. 8 luglio 2003
- ▶ **Relazione con la normativa**
La quantificazione dell'indicatore discende dai controlli richiesti dalla normativa
- ▶ **Livelli normativi di riferimento**
Non applicabile

copertura temporale e spaziale

- ▶ **Aggiornamento**
Settembre 2005
- ▶ **Periodicità di aggiornamento**
Aggiornamento continuo
- ▶ **Copertura territoriale**
Rilievi in campo e rilascio pareri estesi a tutto il territorio regionale, dietro richiesta di intervento o di parere

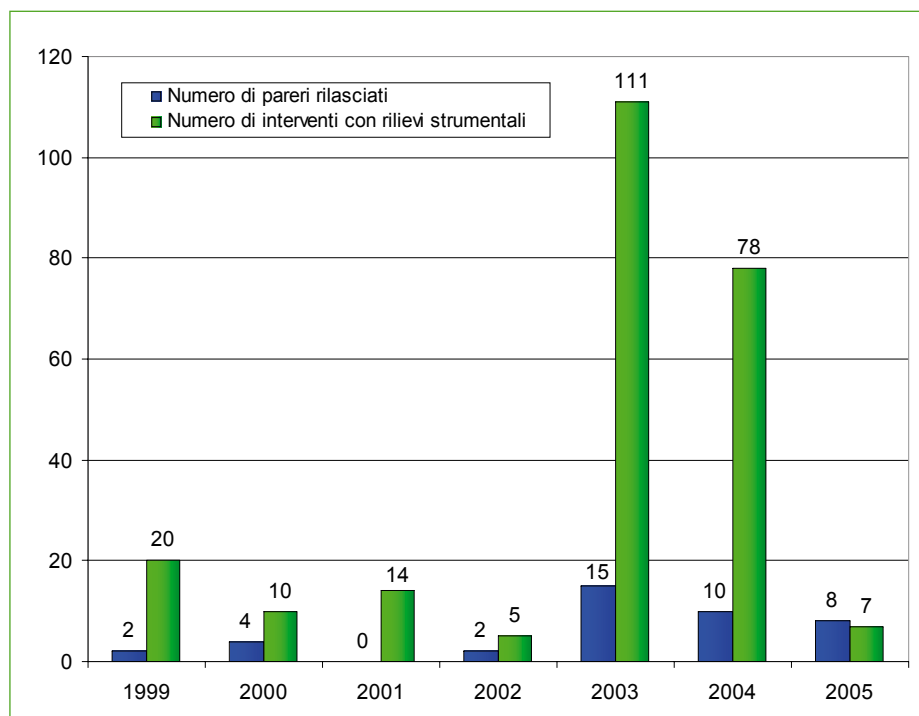


► **Fonti dei dati**
• ARPA Valle d'Aosta

► **Presenza in altri documenti**
• APAT – Annuario dati ambientali 2004

elaborazione e presentazione

► **PARERI E INTERVENTI DI MISURA SU SORGENTI DI CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO A BASSA FREQUENZA (50Hz)**



L'indicatore riporta, anno per anno, il numero di pareri rilasciati e di interventi strumentali effettuati dall'Agenzia per la valutazione dei campi elettromagnetici a 50 Hz (ELF).

Numero totale di pareri:	41
Numero totale di interventi con rilievi strumentali:	245

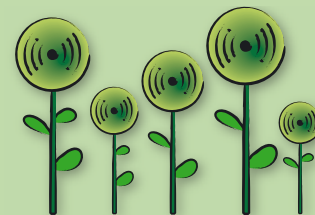
I pareri riguardano la valutazione dell'intensità del campo magnetico generato dagli elettrodotti e dalle cabine di trasformazione al fine di calcolare la distanza minima da rispettare nella costruzione di nuove abitazioni in prossimità di linee elettriche, o nella realizzazione di nuovi elettrodotti in prossimità di abitazioni. I rilievi e le valutazioni sono richieste dal 2003 dal D.P.C.M. 8/07/03.

Per quanto riguarda i rilievi strumentali, essi vengono eseguiti su richiesta di cittadini o enti al fine di valutare l'esposizione, o su iniziativa ARPA nell'ambito dell'attività di controllo del rispetto dei limiti fissati dalla legge.

L'elevato numero di interventi negli anni 2003 e 2004 è legato alla campagna di controllo del campo magnetico a 50 Hz in tutte le scuole della regione (vedi indicatore pag. 242).

8.7

Esposizione della popolazione infantile (0-14 anni) a livelli di campo magnetico a 50 Hz (frequenza di rete elettrica) in ambiente scolastico



Descrive l'impatto della presenza negli edifici scolastici e nell'ambiente circostante di dispositivi elettrici e di infrastrutture di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, in termini di esposizione a campo magnetico a 50 Hz della popolazione infantile (0-14 anni) in ambiente scolastico.

classificazione

- ▶ **Tema** Agenti fisici
- ▶ **Sottotema** Radiazioni non ionizzanti
- ▶ **Settore** Energia (utilizzo, trasporto, produzione)
- ▶ **DPSIR** **S** **I**

DETERMINANTI – PRESSIONI – STATO – IMPATTO – RISPOSTE

Qualità dell'informazione 

Giudizio stato 

Tendenza 

riferimenti normativi

▶ Normativa di riferimento

L.36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici"

DPCM 8/7/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"

▶ Relazione con la normativa

La quantificazione dell'indicatore discende da adempimenti (controlli, azioni di monitoraggio ...) richiesti dalla normativa

▶ Livelli normativi di riferimento

- 100 μ T valore limite per la prevenzione di effetti acuti;
- 10 μ T valore di cautela per la prevenzione di possibili effetti a lungo termine sulla popolazione, da applicare in aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore;
- 3 μ T obiettivo di qualità per le nuove installazioni (nuovi elettrodotti, nuovi insediamenti in prossimità di elettrodotti esistenti)

copertura temporale e spaziale

▶ Aggiornamento

30/06/2004

▶ Periodicità di aggiornamento

Pluriennale con riferimento a campagna completa e sistematica. Valutazione dei livelli di campo magnetico in ogni nuovo edificio scolastico, o a seguito di ristrutturazione di edifici esistenti

▶ Copertura territoriale

Tutte le scuole materne, elementari, medie e asili nido di tutto il territorio regionale



► **Fonti dei dati**
• ARPA Valle d'Aosta

► **Presenza in altri documenti**

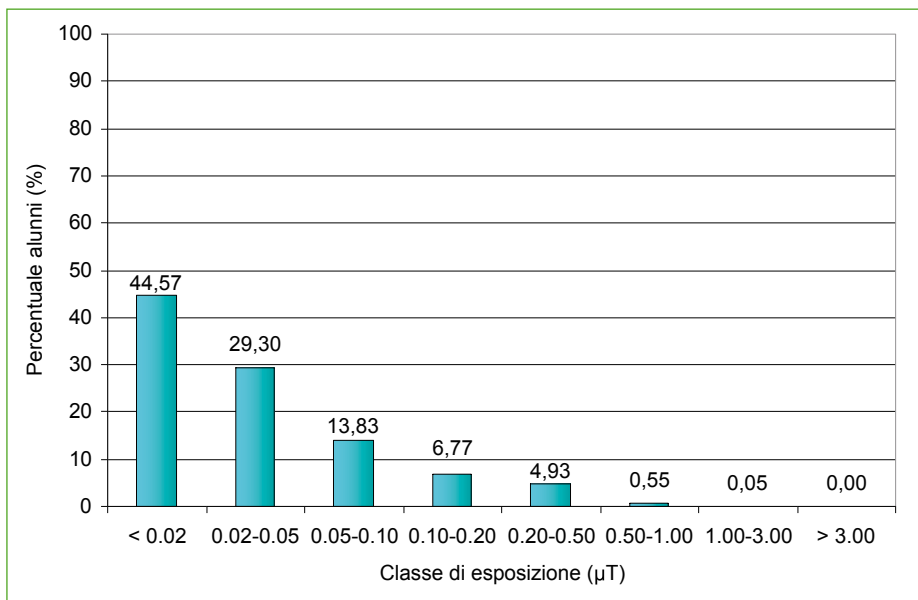
elaborazione e presentazione

► **LIVELLI DI CAMPO MAGNETICO A 50 Hz NELLE SCUOLE DELLA VALLE D'AOSTA**

In collaborazione con l'ASL della Valle d'Aosta, l'ARPA Valle d'Aosta ha condotto nell'arco di due anni, tra il 2002 ed il 2004, una campagna di misure dei livelli di campo elettrico e magnetico generati alla frequenza di rete di 50 Hz in tutte le scuole materne, elementari, medie, pubbliche e private, e asili nido

della Valle d'Aosta. In base ai dati ottenuti dai rilievi, si è valutata l'esposizione dei bambini durante la loro permanenza a scuola.

In totale sono state visitate 218 scuole, situate in 154 edifici, ospitanti circa 12000 bambini, pari al 10% circa della popolazione regionale.



Si evidenzia, dall'analisi dei dati, che per il 94.5 % dei bambini il livello medio di campo magnetico a 50 Hz in ambiente scolastico è inferiore a 0.20 µT, per il 99.4 % è inferiore a 0.50 µT e che in nessuna scuola della Valle d'Aosta esso raggiunge 3 µT.

Misura della radiazione ultravioletta solare in Valle d'Aosta

Henri Diémoz

Le recenti scoperte della diminuzione di ozono stratosferico anche alle medie latitudini rendono sempre più attuale lo studio della radiazione ultravioletta solare in relazione ai suoi effetti sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.

ARPA Valle d'Aosta ha intrapreso dal 2001 un programma finalizzato a:

- monitorare i livelli di irraggiamento della radiazione ultravioletta solare;
- fornire un'indicazione in continuo dell'indice UV sul territorio della Valle d'Aosta, anche al fine di sensibilizzare la popolazione - soprattutto coloro che, per esigenze professionali o per svago, svolgono attività ad alta quota - ai rischi che possono derivare da un'incauta esposizione. La Val-

le d'Aosta, infatti, con un'altitudine media superiore a 2000 m e superfici innevate o glacializzate ad alta riflessione, è un territorio particolarmente sensibile a questi temi;

- avviare l'acquisizione di una serie storica di dati utili a valutare le tendenze a medio e lungo termine dell'irradianza solare UV alla superficie terrestre, in connessione alle variazioni di ozono stratosferico e ai cambiamenti climatici globali. A questo proposito, ARPA Valle d'Aosta collaborerà con l'organizzazione meteorologica mondiale (WMO) nell'ambito del progetto cost action 726 (fig. 2);
- approfondire la conoscenza delle correlazioni tra l'irraggiamento solare e le dinamiche dell'inquinamento atmosferico (smog fotochimico) che portano alla formazione di ozono.

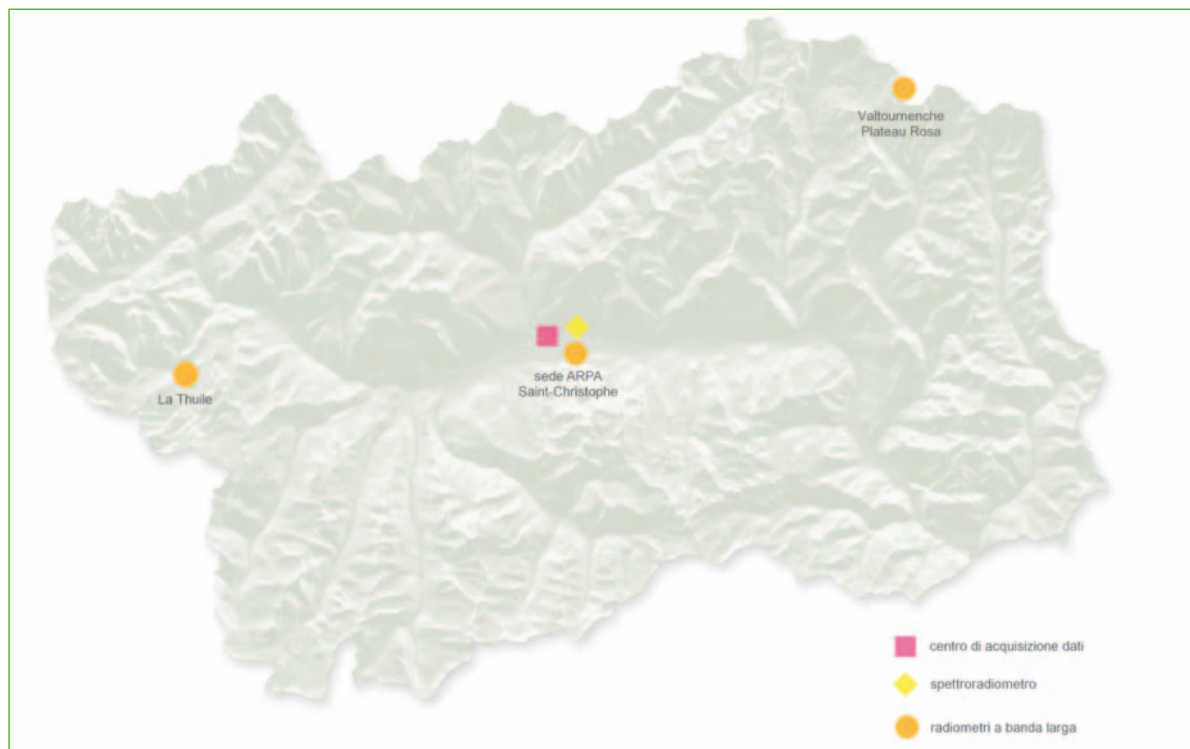


Figura 1 La rete di monitoraggio della radiazione UV

Per realizzare il programma, ARPA Valle d'Aosta ha installato una rete di misurazione della radiazione ultravioletta solare (Fig. 1). I radiometri a banda larga sono posizionati a tre diverse altitudini (La Thuile, 1640 m s.l.m., (Fig. 4) - Saint-Christophe, 544 m s.l.m., (Fig. 5) - Plateau Rosa, 3500 m s.l.m.). In quest'ultima stazione il radiometro sarà installato nel corso dell'anno 2006. Essi acquisiscono i dati ogni 10 secondi e le medie calcolate su un tempo dell'ordine di 10 minuti vengono trasmesse via modem GSM alla sede operativa, per l'elaborazione e la pubblicazione dell'indice UV (Fig. 3 e Fig. 7).



Figura 2 Mappa dei paesi coinvolti nel progetto COST Action 726

In modo analogo allo studio degli inquinanti atmosferici, le misure sono confrontate con modelli matematici di trasmittanza radiativa, che consentono di conoscere e prevedere le condizioni di irradianza solare ultravioletta sull'intero territorio regionale.

Sul sito internet di ARPA VdA, vengono riportate le misure in tempo reale e le previsioni per i giorni successivi (in caso di cielo sereno) dell'indice ultravioletto. Navigando attraverso la mappa, accessibile anche ad un pubblico non vedente, è possibi-

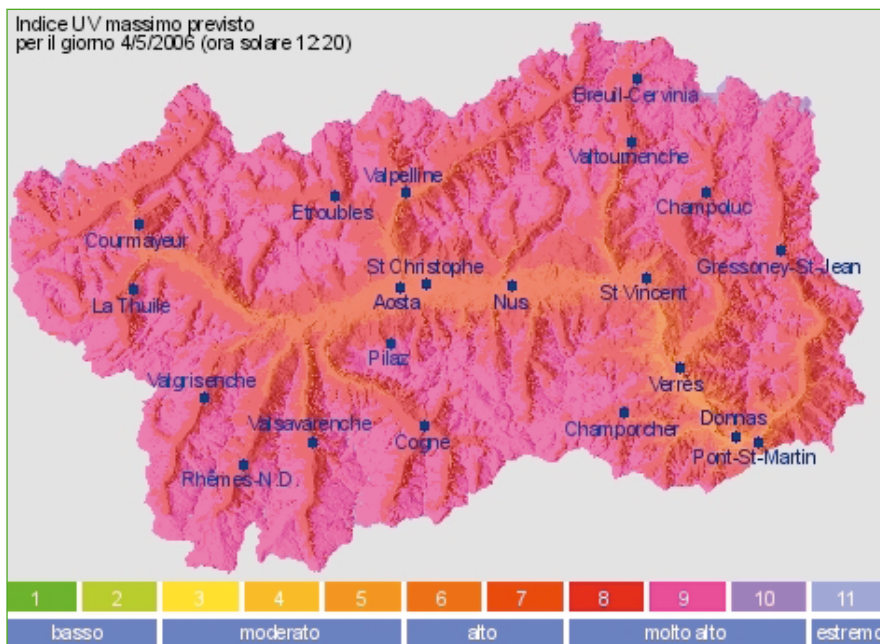


Figura 3 Mappa del massimo indice UV in Valle d'Aosta previsto per le ore 12.20 del giorno 4/05/2006

le selezionare una singola località e ottenere alcune indicazioni per un'esposizione corretta al sole, in base al proprio fototipo, come il fattore di protezione solare raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e i tempi di eritema. Per garantire l'accuratezza delle misure, i radiome-

tri sono soggetti a controlli di qualità e confrontati con uno spettroradiometro a doppio monocromatore (alcune misure spettroradiometriche sono riportate in Fig. 6), di proprietà dell'ARPA. Per una gestione ottimale dei controlli di qualità, ARPA Valle d'Aosta ha avviato alcune collaborazioni con centri di ricerca scientifica.



Figura 4 Il radiometro a banda larga di La Thuille



Figura 5 Fotografia scattata durante una intercalibrazione di strumenti a banda larga sulla terrazza della sede ARPA (Saint-Christophe)



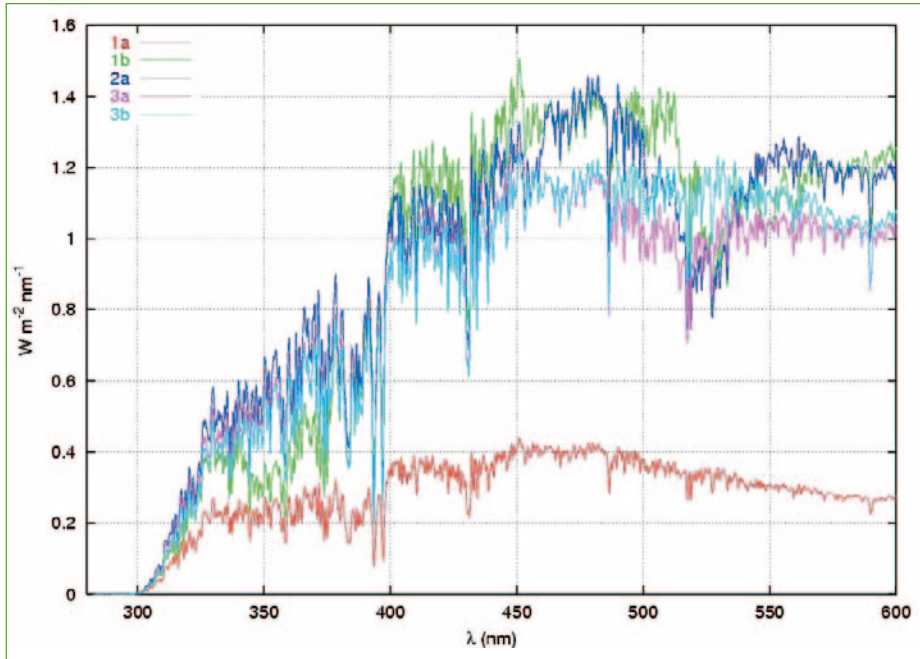


Figura 6 Misure spettroradiometriche ottenute durante una campagna a Plateau Rosa

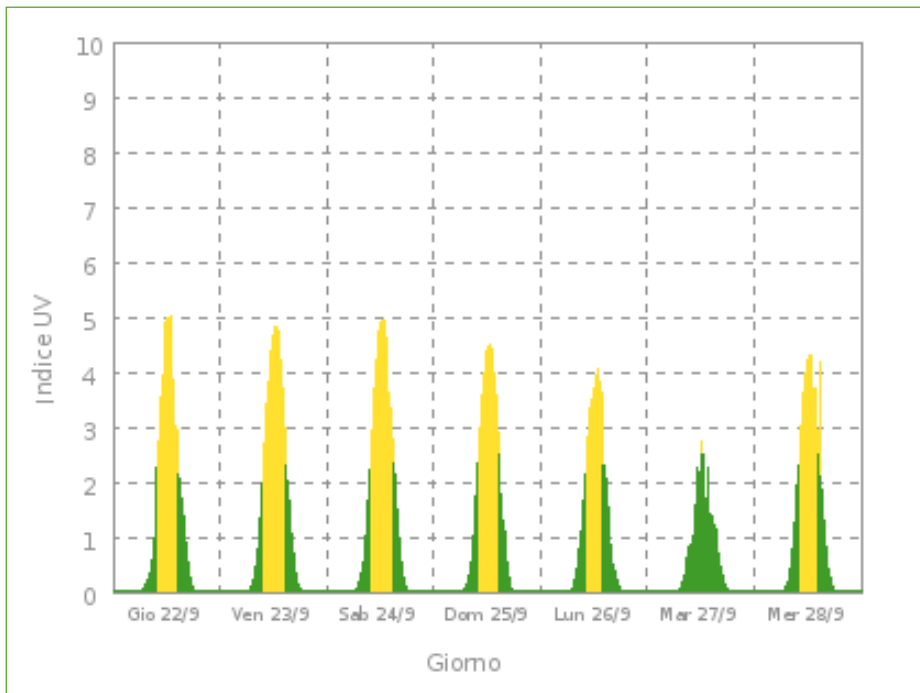


Figura 7 Grafico settimanale dell'indice ultravioletto. I colori seguono gli standards definiti dal WMO



Valle d'Aosta Saint Vincent - Villaggio di Grün: subito dopo una nevicata, la radiazione solare complessiva è maggiore di una volta e mezzo rispetto alle stesse condizioni in assenza di neve