



AlpHouse.eu  
tradition | competence | innovation



# Architettura alpina ed energia

## Sostenibilità tra innovazione e tradizione



## Carlo Salussolia, Cristina De La Pierre

### Integrazione delle tecnologie per il risparmio energetico e tutela del patrimonio architettonico: buone pratiche e criticità

Martedì 5 ottobre 2010  
Aosta, Sala Cogne, Pépinière d'Entreprises



# Integrazione delle tecnologie per il risparmio energetico e tutela del patrimonio architettonico: buone pratiche e criticità



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



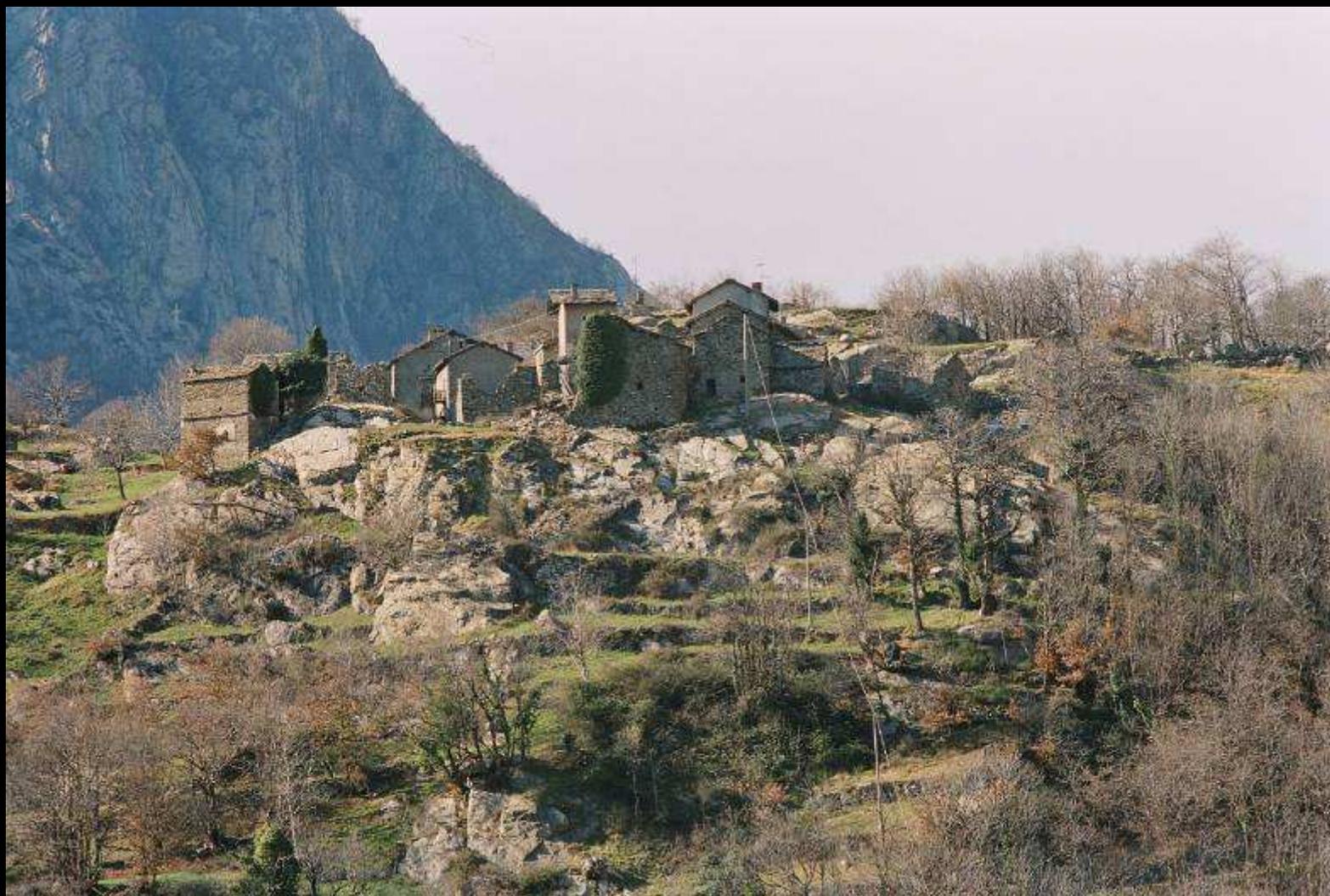


Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



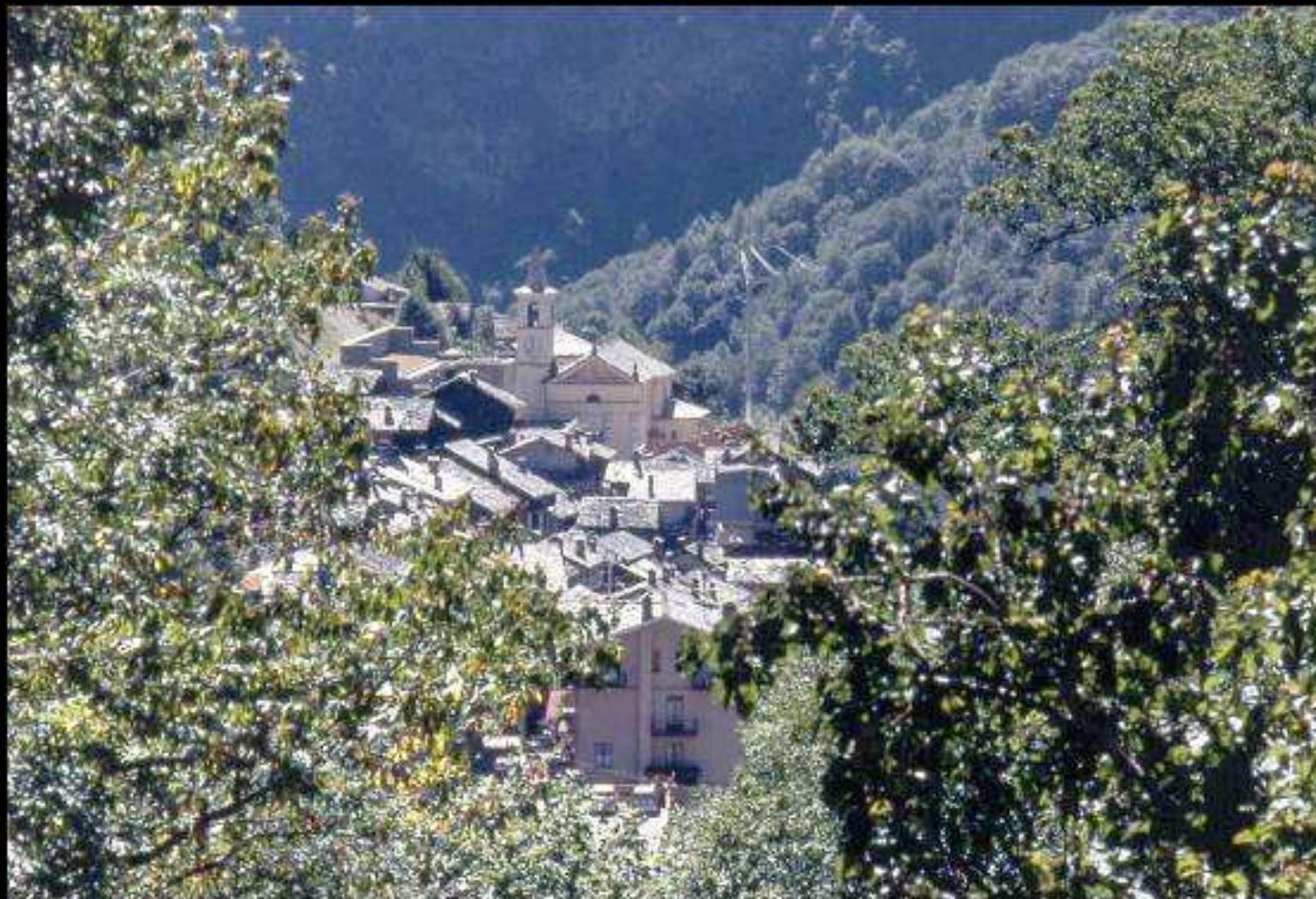


Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



## Costituzione italiana, art. 9

“La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica.

Tutela il paesaggio e il patrimonio storico della Nazione.”

Lo statuto speciale per la Regione autonoma Valle d'Aosta attribuisce alla Regione potestà legislativa primaria in materia di tutela del paesaggio (art. 2) e competenza concorrente in materia di antichità e belle arti (art. 3)



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura

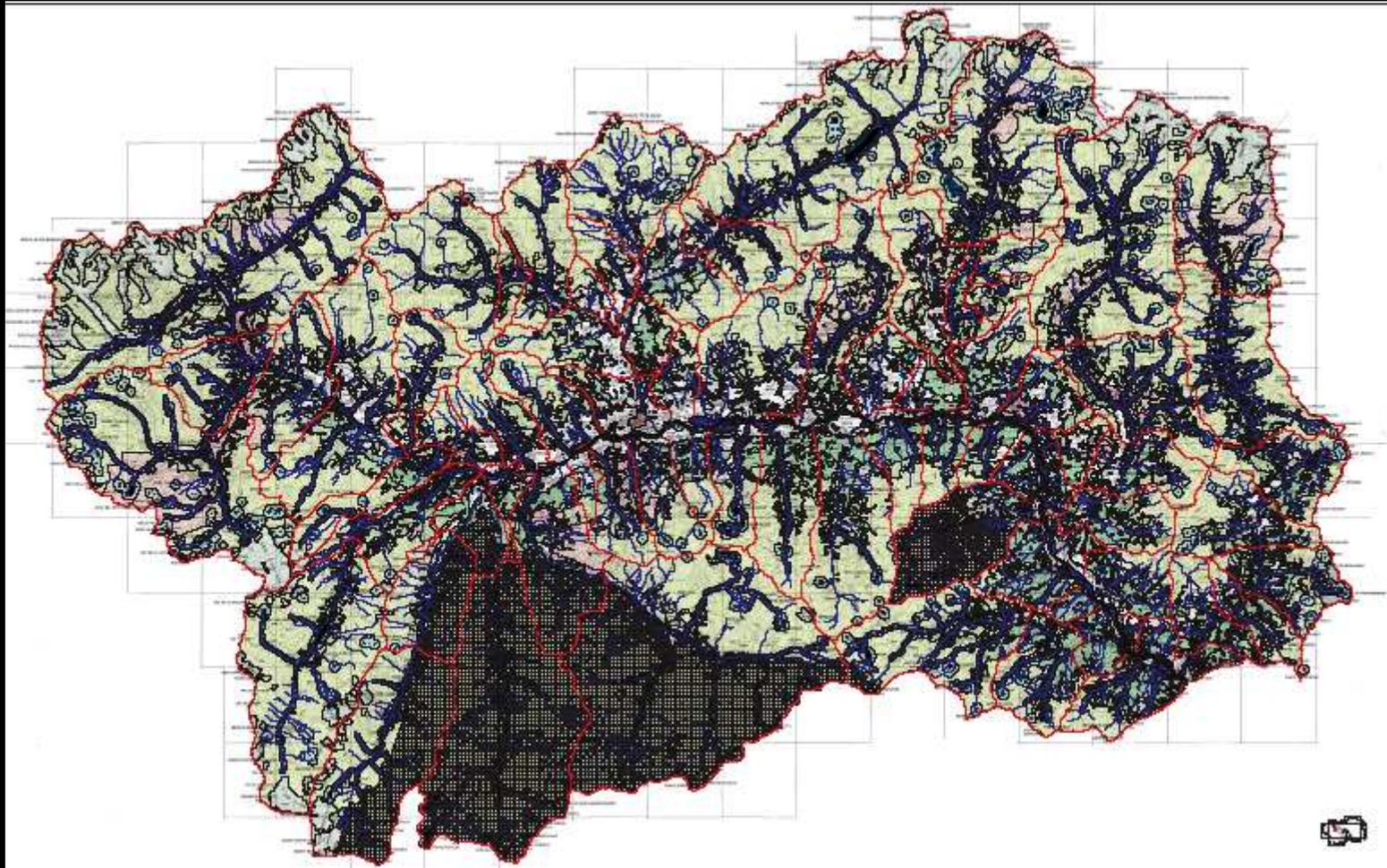


SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS

**Tuttavia alla concezione totalizzante dell'interesse paesaggistico, oggetto di recente e condivisibile revisione critica, non può sostituirsi una nuova concezione totalizzante dell'interesse ambientale che ne postuli la tutela "ad ogni costo" anche mediante lo sviluppo di fonti di energia alternativa idonee ad operare una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra ma di grave ed irreversibile impatto paesaggistico, perché se la riduzione delle emissioni attraverso la ricerca, promozione, sviluppo e maggiore utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili e di tecnologie avanzate e compatibili con l'ambiente, tra le quali rientrano gli impianti eolici, costituisce un impegno internazionale assunto dallo Stato italiano e recepito nell'ordinamento statale dalla l. 1 giugno 2002 n. 120 (concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997), come non mancata di ricordare un significativo indirizzo giurisprudenziale, è parimenti vero che anche la salvaguardia del Paesaggio costituisce oggetto di impegni assunti dall'Italia in sede internazionale (cfr. Convenzione Europea del Paesaggio promossa dal Consiglio d'Europa e firmata a Firenze il 20 ottobre 2000 ratificata con legge 9 gennaio 2006, n. 14) sicché il conflitto tra tutela paesaggio e tutela dell'ambiente (e indirettamente della salute) non può essere risolto in forza di una nuova aprioristica gerarchia che inverte la scala di valori (non configurabile neppure invocando la rafforzata cogenza degli obblighi assunti in forza di convenzioni internazionali di cui si giovano come detto sia i valori paesaggistici che quelli ambientali), ma deve essere necessariamente operato in concreto, attraverso una ponderazione comparativa di tutti gli interessi coinvolti, non potendosi configurare alcuna preminenza valoriale né in un senso (a favore del paesaggio) né nell'altro (a favore dell'ambiente e del diritto alla salute o del diritto di intrapresa economica).**

# Piano Territoriale Paesistico (l.r. 13/1998)

## Carta dei vincoli di tutela



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI**  
**SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



## Legge regionale n. 13 del 2007

Nuove disposizioni in materia di obbligo di costruzione del manto di copertura in lose di pietra e disciplina dei relativi benefici economici. Modificazione alla legge regionale 27 maggio 1994, n. 18.

### *Art. 4 (Installazione di impianti tecnologici)*

1. Sulle costruzioni soggette all'obbligo di cui all'articolo 2, comma 1, è consentita l'installazione di apparecchiature e di impianti tecnologici che utilizzino fonti rinnovabili di energia. Negli interventi di nuova edificazione ed in quelli in cui sia previsto il completo rifacimento del manto di copertura e della relativa orditura principale e secondaria debbono osservarsi le seguenti condizioni:

**a) le apparecchiature e gli impianti tecnologici risultino inseriti nella struttura del tetto, senza rilevanti parti emergenti dal profilo esterno del manto di copertura nel caso di pacchetti con isolamento;**

b) sia limitato il più possibile lo spessore della sottostruttura d'ancoraggio degli impianti nel caso di pacchetti di copertura senza isolamento o che presentino il solo assito sottolosa.



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



Legge regionale n. 21 del 2008 – Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia, la quale, all'art. 3, comma 3, recita:

“Per gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), per gli edifici costruiti antecedentemente all'anno 1945 ricadenti nell'ambito della disciplina di cui agli articoli 136 e 142 del medesimo decreto legislativo e per gli edifici classificati di pregio, documento e monumento dai piani regolatori generali comunali, previa valutazione delle strutture regionali competenti in materia di tutela di beni culturali e del paesaggio, **qualora dall'applicazione della presente legge possa derivare un'alterazione degli edifici stessi tale da comprometterne le caratteristiche artistiche, architettoniche, storiche o paesaggistiche, le disposizioni della presente legge possono non essere applicate o essere applicate parzialmente compatibilmente con le esigenze di tutela, fatto salvo l'obbligo di redigere l'attestato di certificazione energetica nei casi di cui all'articolo 7.”.**



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valleée d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITES  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valleée d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valleée d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



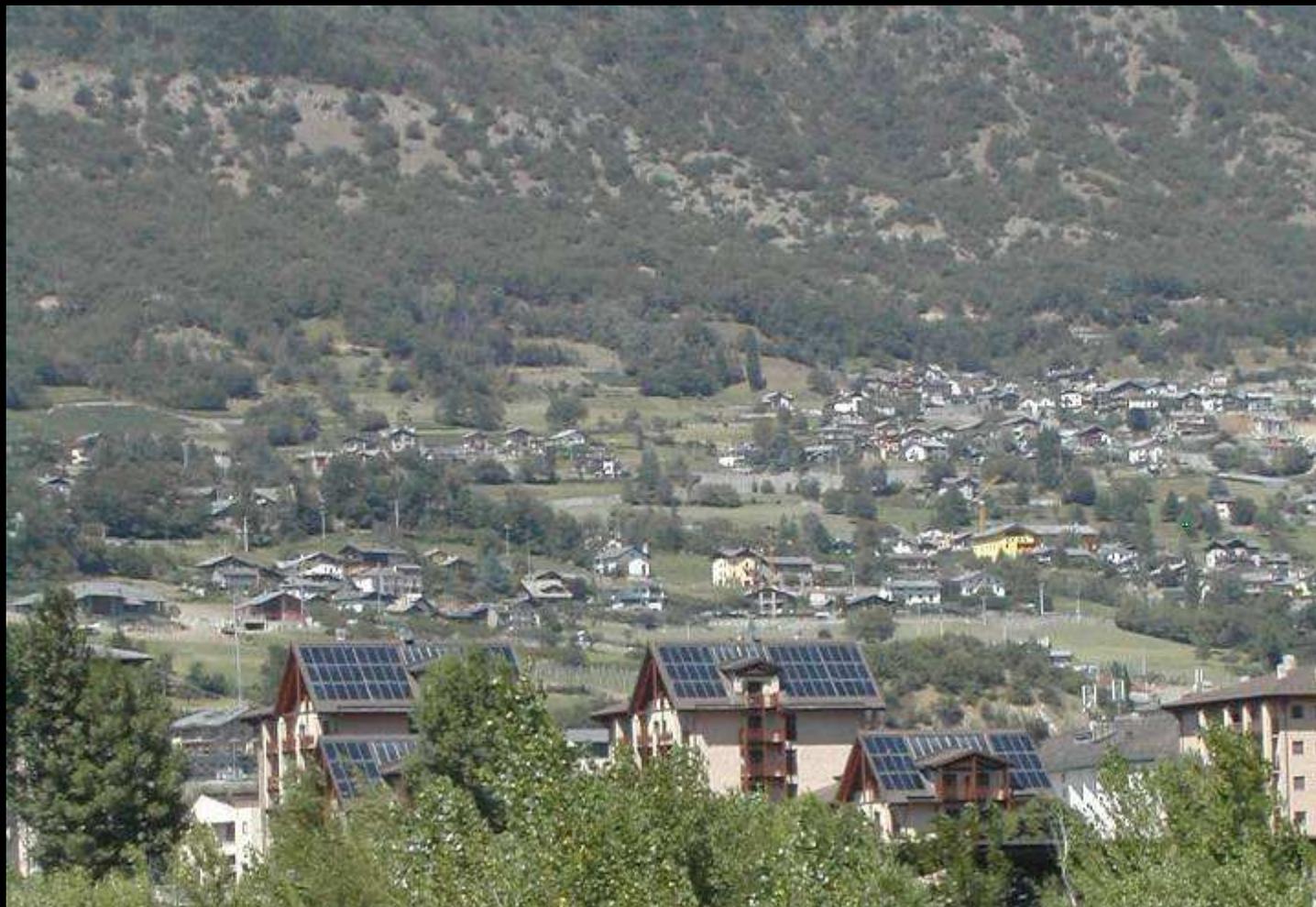


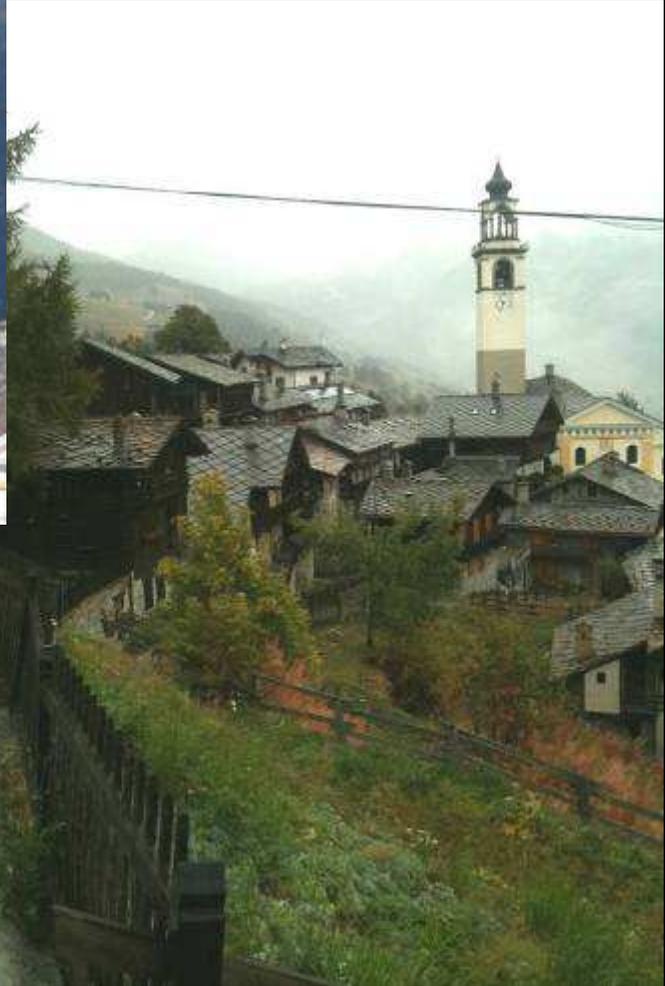
Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



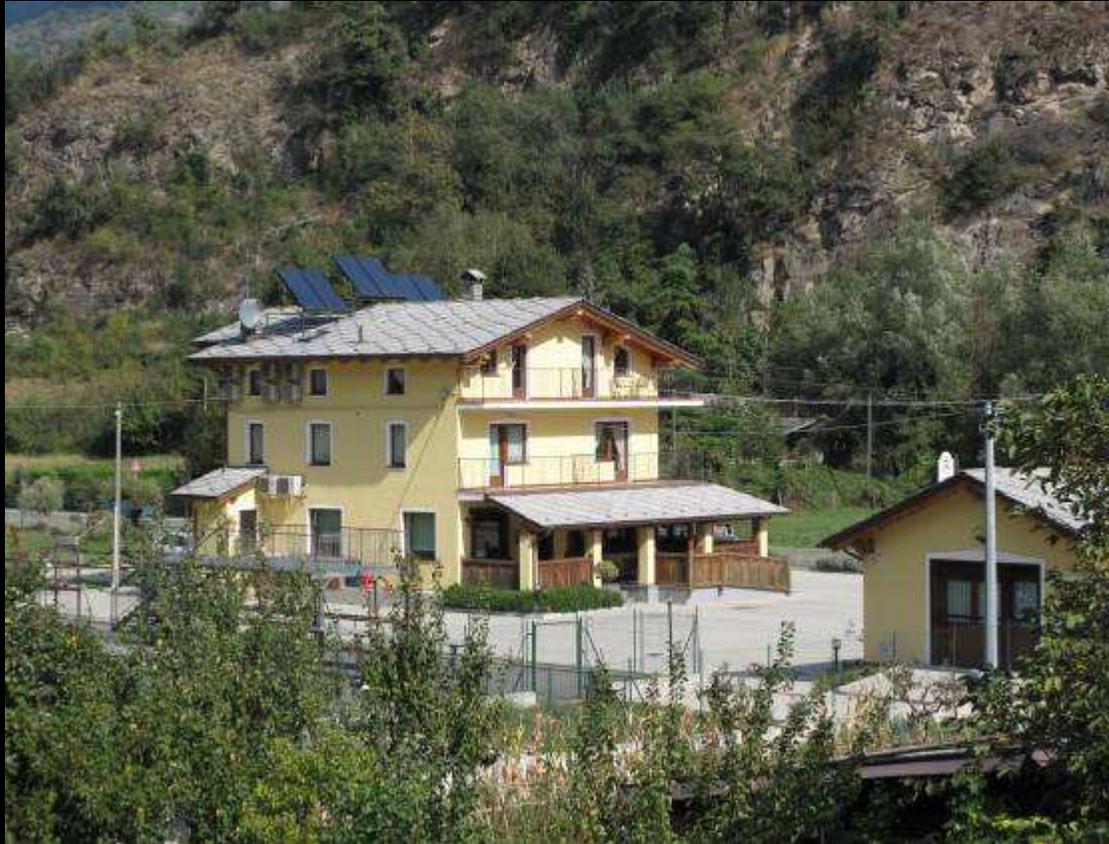


Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





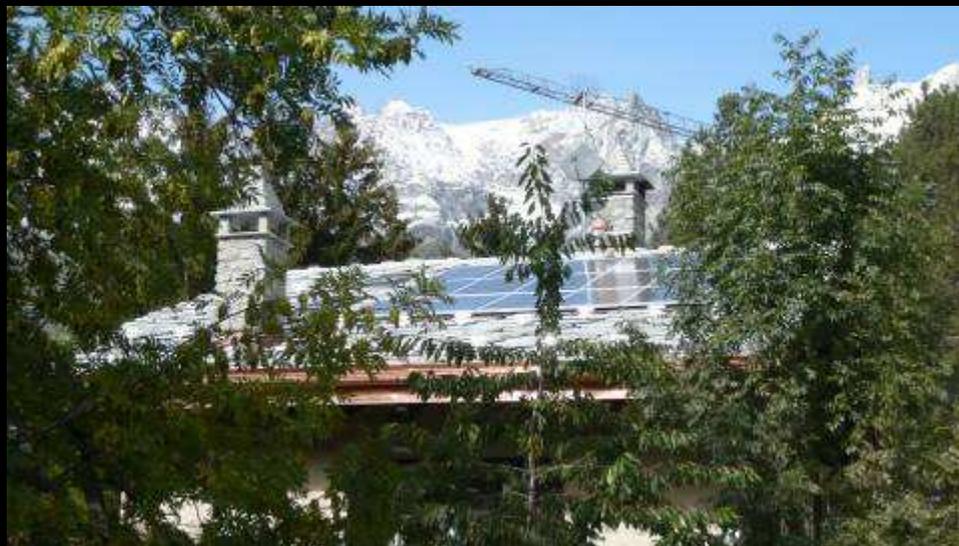
Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**



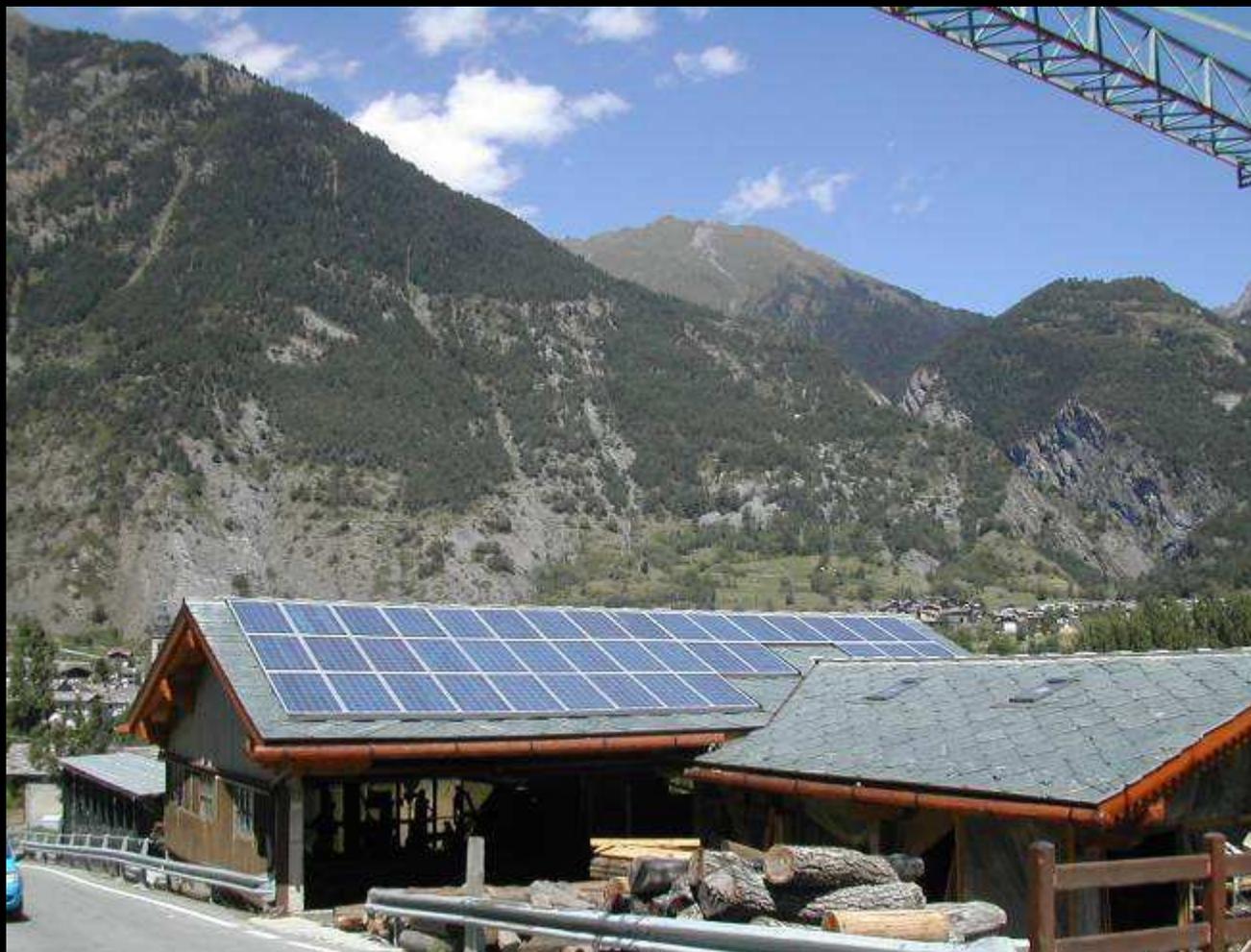


Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**





Région Autonome  
**Valle d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat de l'Éducation  
et de la Culture  
Assessorato Istruzione  
e Cultura



**SOPRINTENDENZA  
PER I BENI E LE  
ATTIVITÀ CULTURALI  
SURINTENDANCE  
DES ACTIVITÉS  
ET DES BIENS  
CULTURELS**

