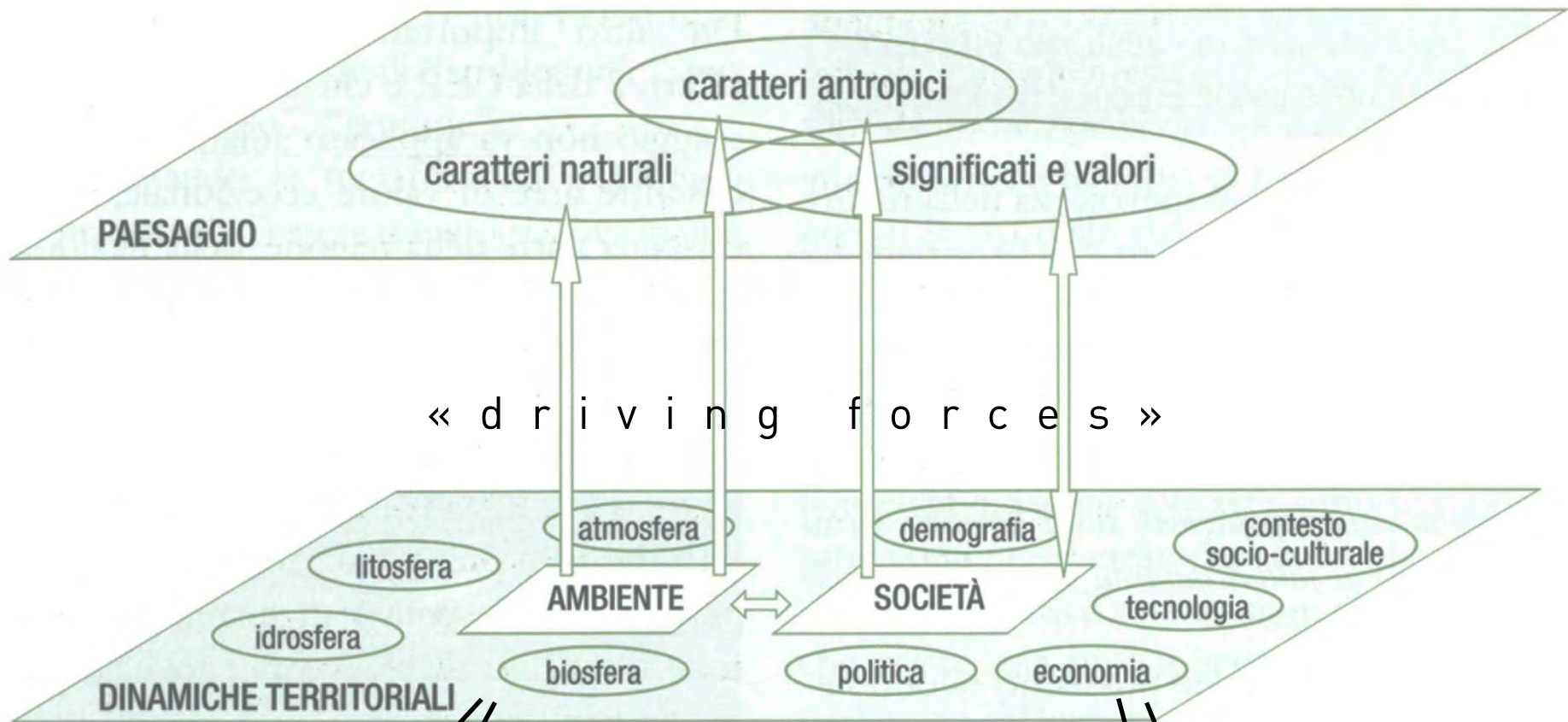


ENERGIE E PAESAGGI

energia come «driving force»

Viviana Ferrario, Università IUAV di Venezia

1. Energia come *driving force* delle trasformazioni del paesaggio
2. Paesaggi delle energie rinnovabili
3. Per una lettura del paesaggio attraverso l'energia



Da Castiglioni, 2010

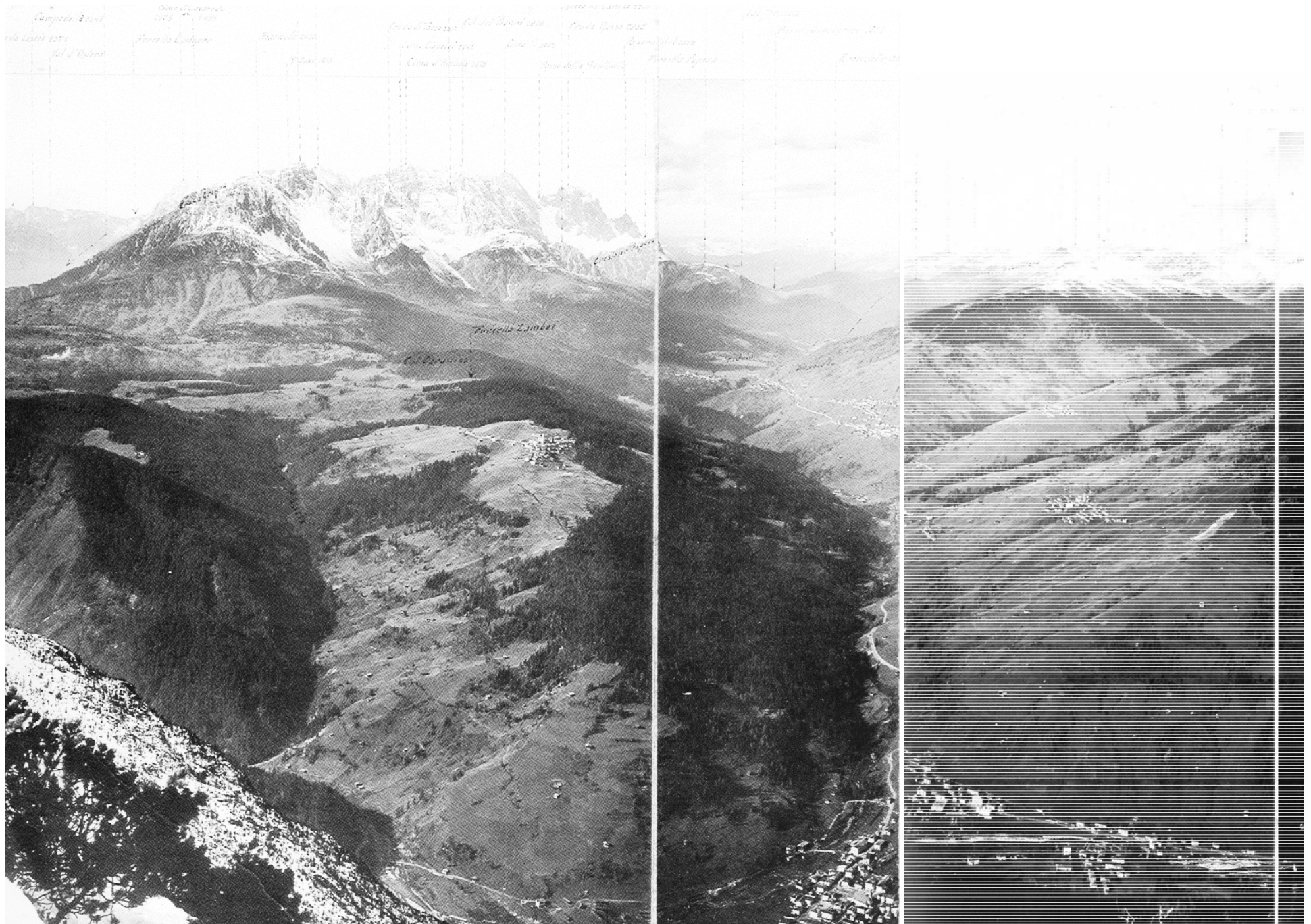
"Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni
 CEP, 2000

«energia del rilievo»

soleggiamento

attività che producono energia

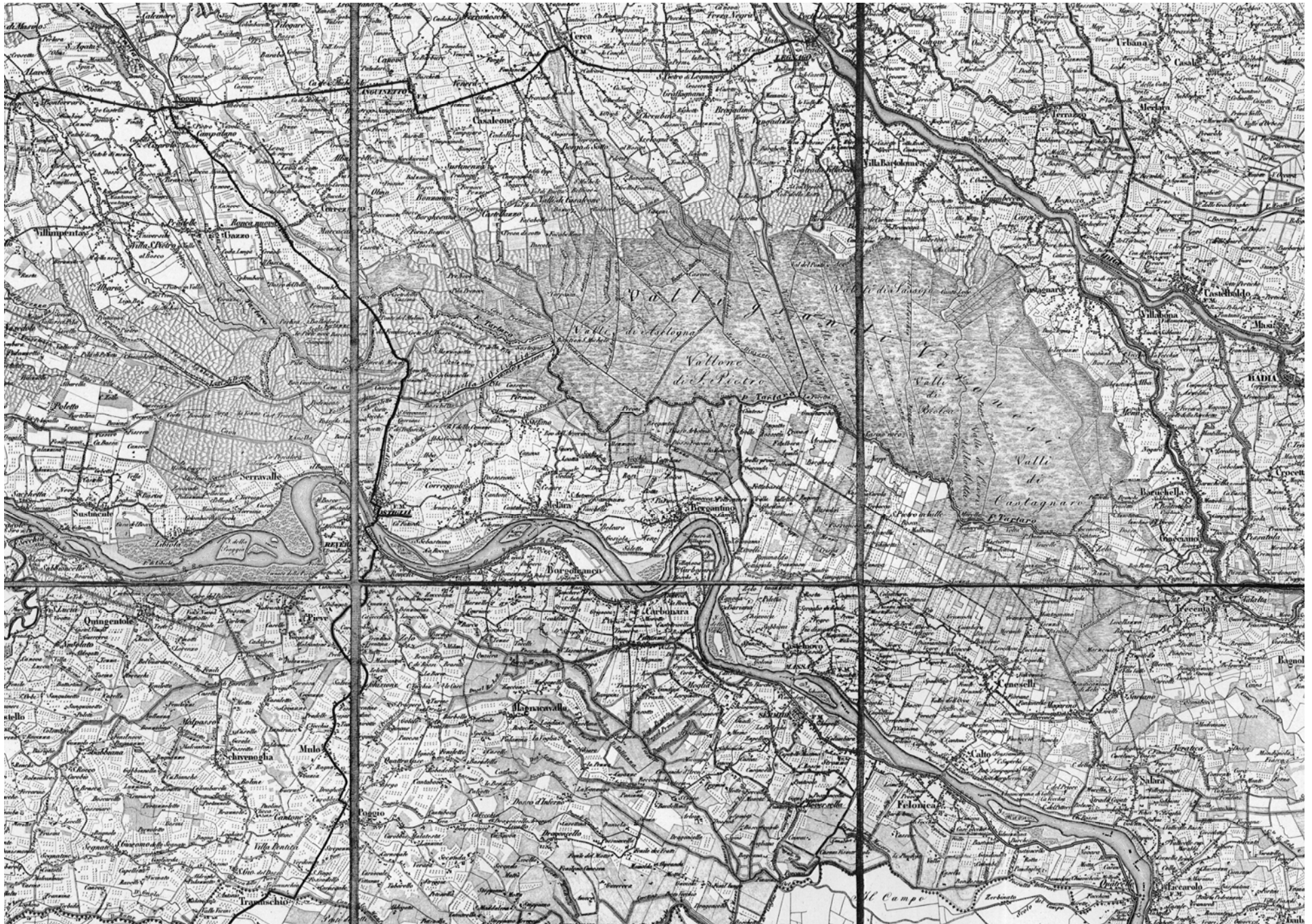
attività che consumano energia



soleggiamento (agricoltura sui versanti a solatio)



Energia del rilievo: la frana del monte Toc



depressioni e aree umide pur con poco dislivello richiedono...



...molta energia per essere bonificate e per rimanere asciutte



Trasformazione dell'energia potenziale in cinetica (Mulino sul Piova a Vigo di Cadore)



Manufatti a energia idraulica: Segherie a Rivalgo (BL) nel 1895



Fonti di energia: il legno

viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



Fonti energia fossile: cave di lignite a cielo aperto in Germania



Energia dall'acqua: la diga della Grande Dixance nel Valais svizzero



Lago artificiale e diga di Fedaia sotto la Marmolada



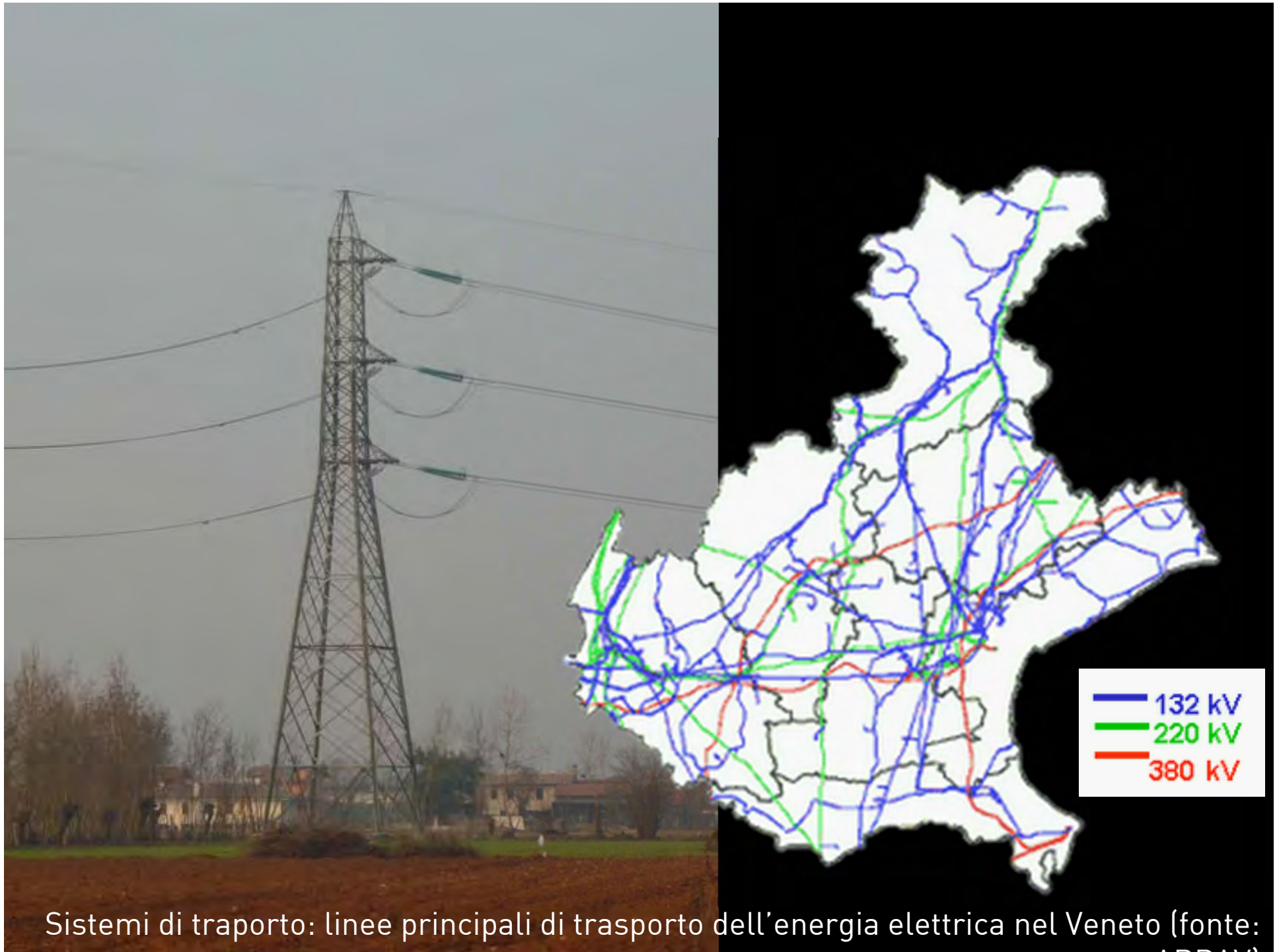
Paesaggi idroelettrici: La diga della Grande Dixence (Valais)



Paesaggi idroelettrici: Centrale di Nove vecchia (1914)



Paesaggi elettrici: linee di trasporto



Sistemi di trasporto: linee principali di trasporto dell'energia elettrica nel Veneto (fonte: ABBAD)



Impianti di produzione: la centrale di Porto Tolle costruita tra il 1980 e il 1984

CARBONE

PETROLIO

IDROELETTRICO

TERMOELETTRICO

RINNOVABILI

t r a s f o r m a z i o n i d e l p a e s a g g i o

Il Rivoluzione
industriale

Anno
2000

ENERGY AS
A DRIVING FORCE

→ DIRECT

When energy infrastructure
build a new technological
landscape (visible or invisible)

→ INDIRECT

When a new energy paradigm
generates a social/territorial
change that builds a new landscape

«Landscape of energy»
a tool to explore the relationship
between energy and the landscape
(Nadai and van der Horst, 2010; Ghosn, 2010).

a. Reading landscape through energy
pursuing an energy-driven reading of the landscape
(Leggere il paesaggio attraverso l'energia permette di
«vedere» cose che non si vedono e di collegare
elementi e processi che apparentemente non sono
collegati)

b. Reading energy through landscape
so that energy development could become more
“landscape-sensitive”
(Sostanzialmente suggerisce l'integrazione del
paesaggio nelle politiche settoriali)

Programme de recherche
Ignis mutat res. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie

“Ressources paysagères et ressources énergétiques
dans les montagnes sud-européennes.
Histoire, comparaison, experimentation”

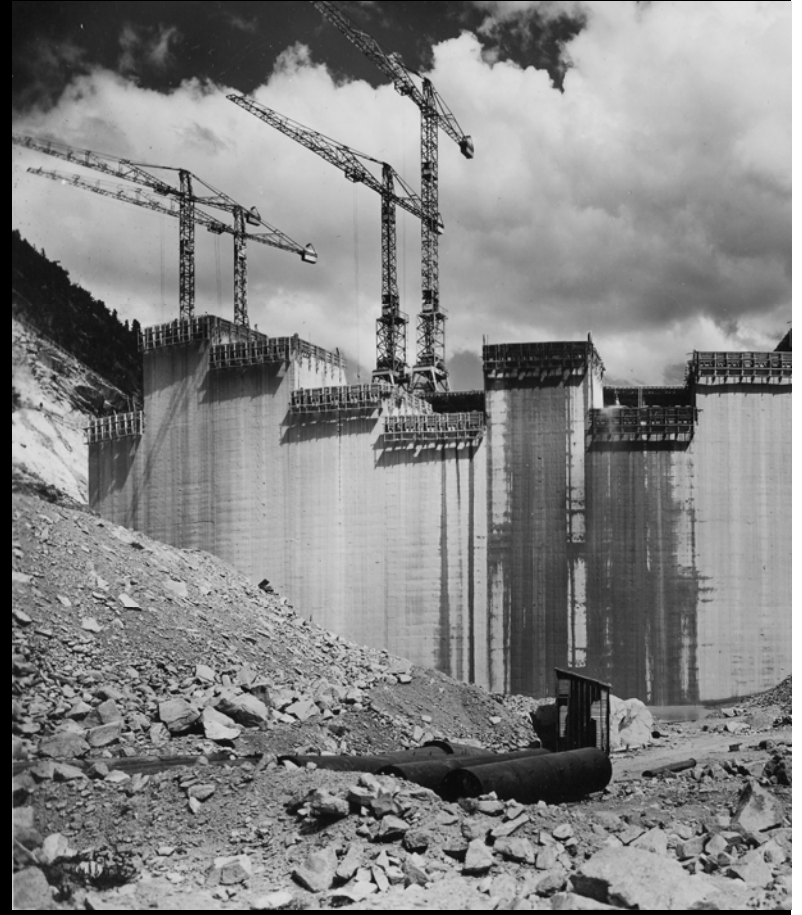
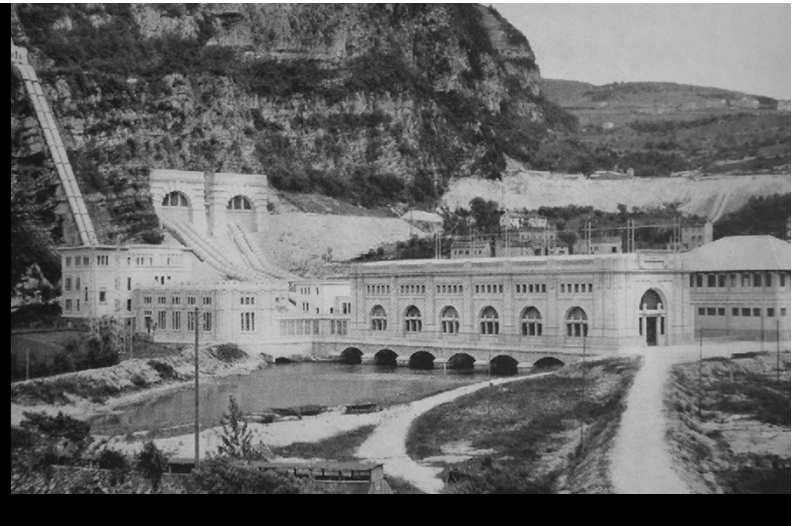
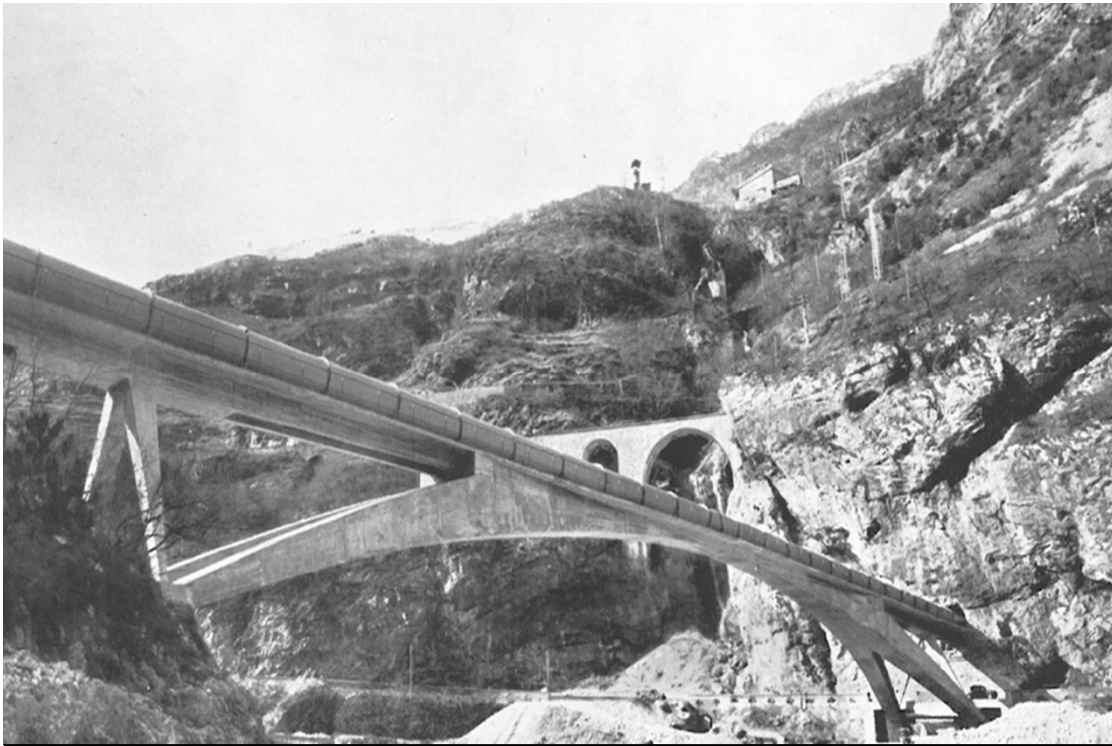


Coordinator
Serge BRIFFAUD

Responsibles
for study areas
Bernard DAVASSE
Laurent DAUNE
Viviana FERRARIO
Marina FROLOVA

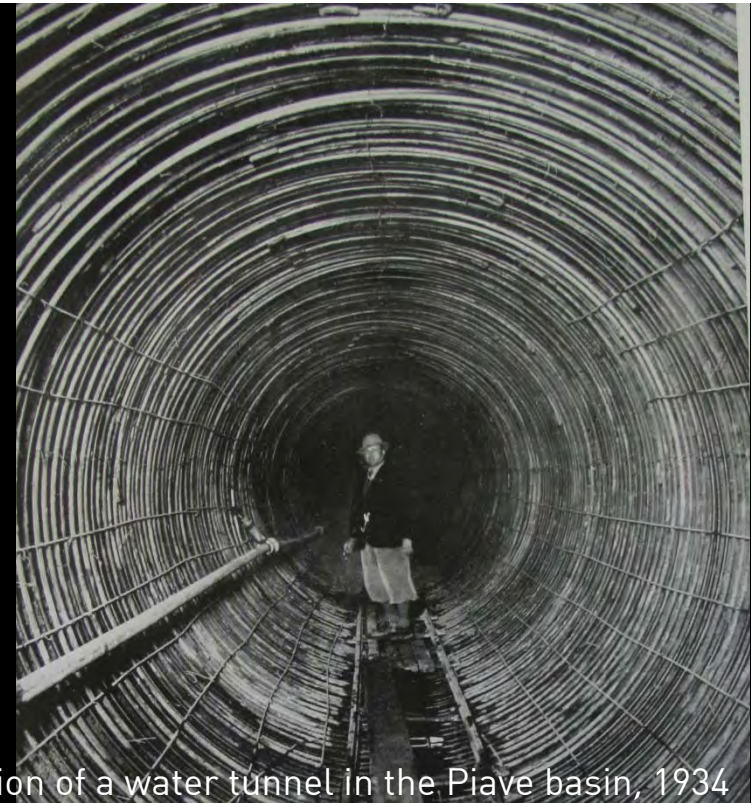
Researchers
Véronique ANDRE-LAMAT
Rémi BERCOVITZ
Benedetta CASTIGLIONI
Emmanuelle HEAULME
Dominique HENRY
Seraphin HIRTZ
Amelia Laura MARIS
Cyrille MARLIN
Matelda REHO
Jean-Francois RODRIGUEZ
Isabelle SACAREAU

Riconoscere le dinamiche
dell'energia nei processi di
costruzione del paesaggio





Dam of Grande Dixance - Valais



Construction of a water tunnel in the Piave basin, 1934

*«L'important dans le paysage,
c'est ce qu'on ne voit pas»*
«What it is important in the
landscape is what we cannot see»
G. Bertrand



Power plant of Fionnay - Val de Bagnes



« Soil restauration in the mountains » in the Barèges valley (1860-1880)
Photocomparaison du service RTM.



Electrical tower on the pastoral plateau of Saugué; on the background the circus of Gavarnie



The « bisse » of Roh (Valais)

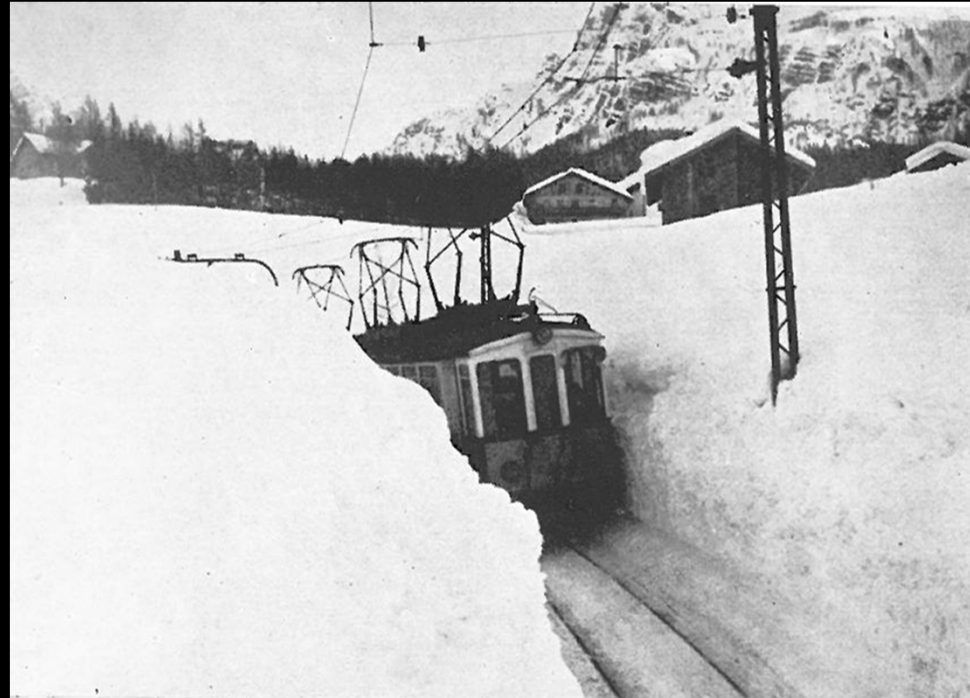


Electric railway in Valais



The electric train of Cauterets

The Dolomites railway, electrified in 1927



The Pelos hydropower plant that
alimented the railway





Gavarnie, two walkers near a barn in Gavarnie, s.d.

HUTES

PYRENEES



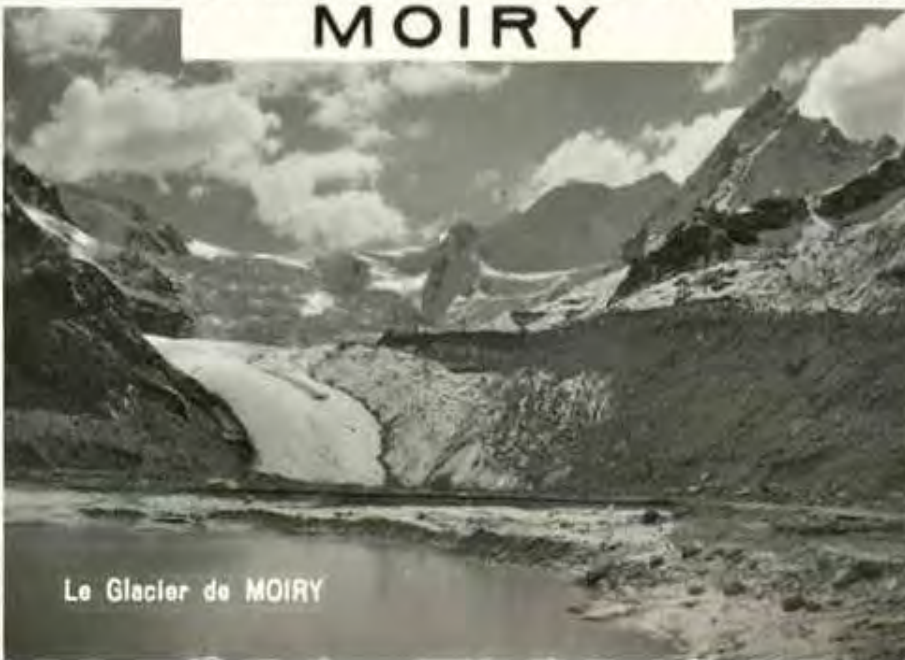
LA
ROUTE
DES
LACS

LAC DE CAP-DE-LONG

Accessibility to high mountains: the road to the dam of Cap de Long



**BARRAGE ET LAC DE
MOIRY**



Le Glacier de MOIRY



Mucha

www.delcampe.net



International exhibition
« White coal and tourism »
Grenoble 1925



Schema degli impianti idroelettrici della Soc. Adriatica di Elettricità



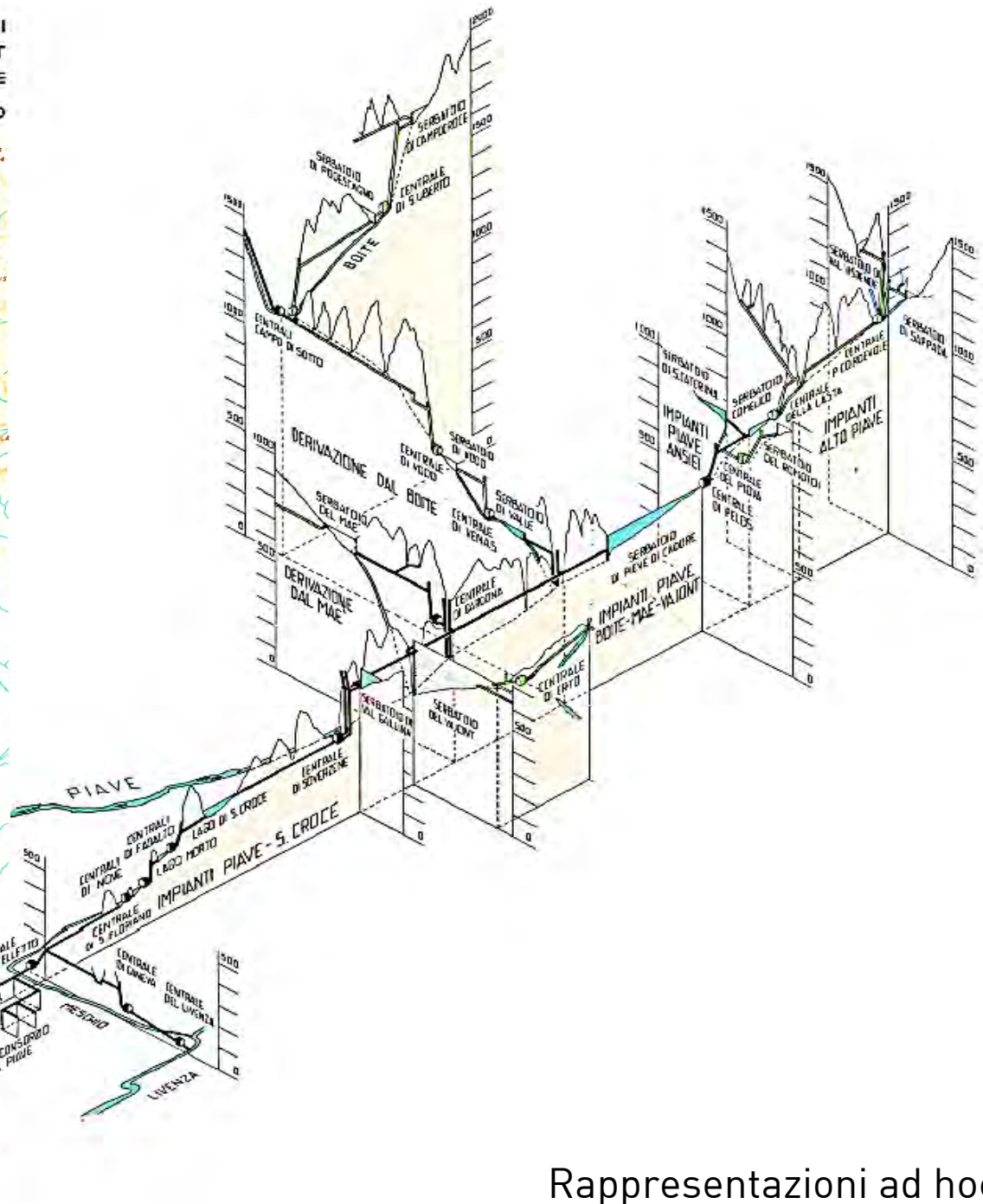
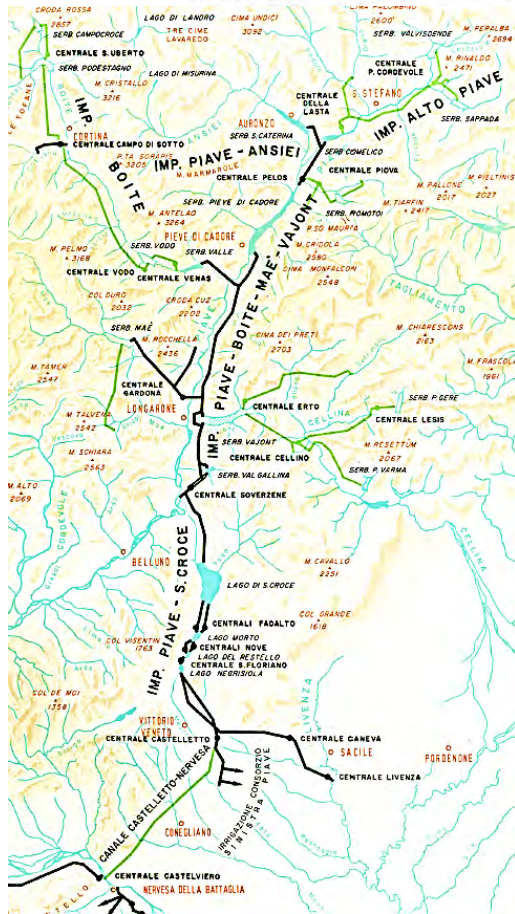
The Santa Caterina dam before and after the beautification



Gran Premio Motonautico del
Cadore, 1952



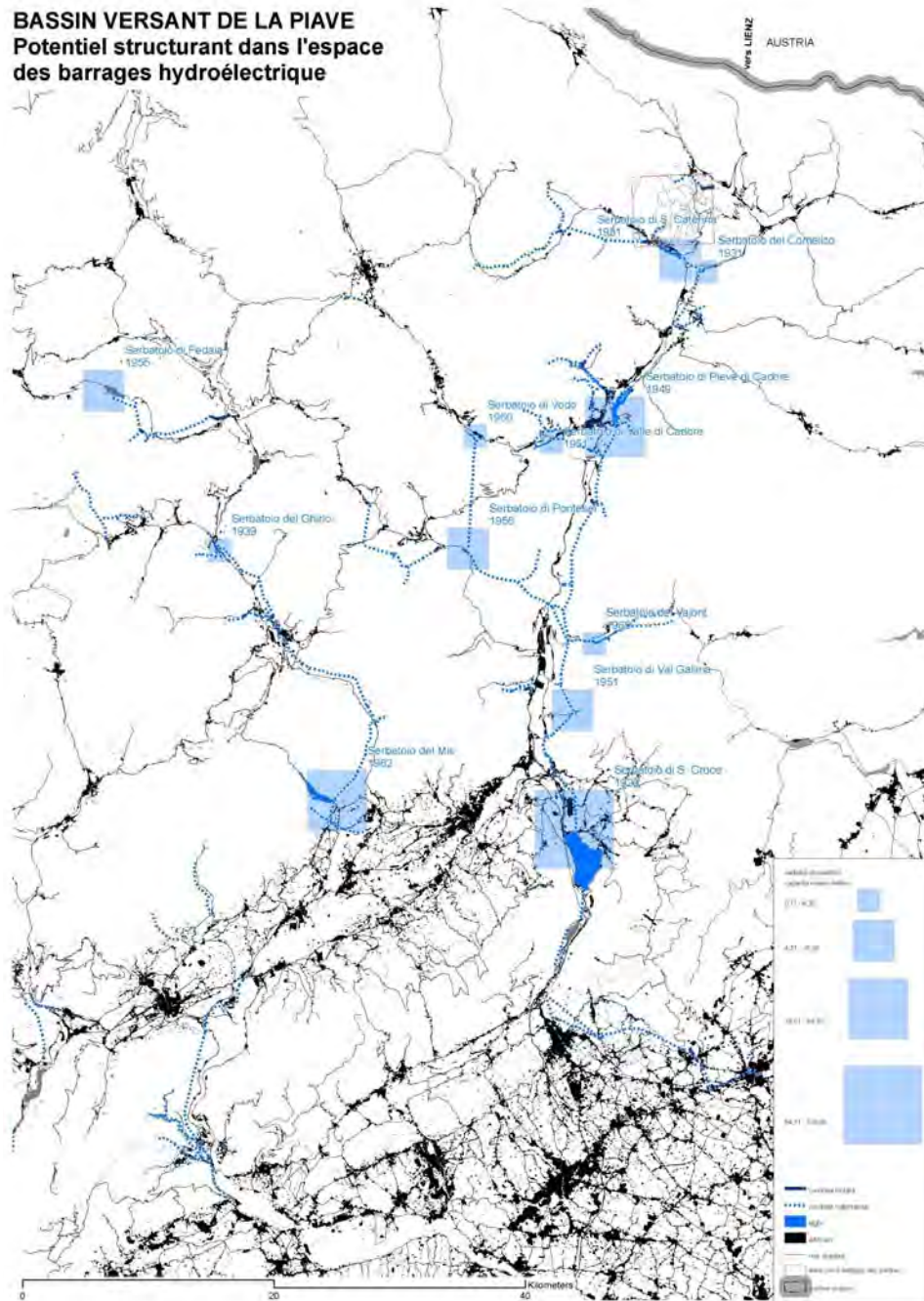
I M P I A N T I
ALTO PIAVE E PIAVE - ANSIEI
PIAVE-BOITE-MAË-VAJONT
PIAVE - S. CROCE
PROFILO SCHEMATICO



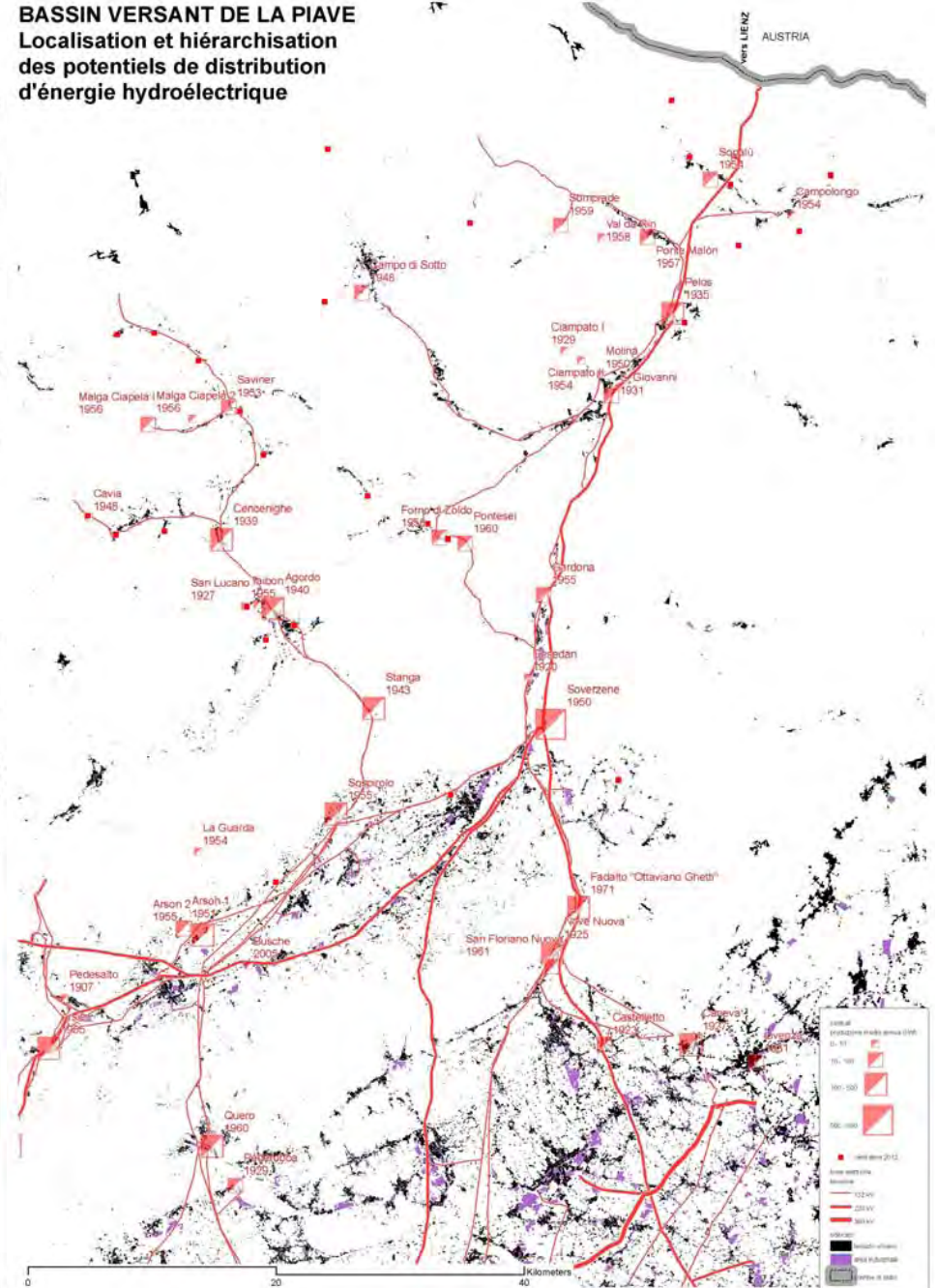
Rappresentazioni ad hoc



BASSIN VERSANT DE LA PIAVE
Potential structurant dans l'espace
des barrages hydroélectrique



BASSIN VERSANT DE LA PIAVE
Localisation et hiérarchisation
des potentiels de distribution
d'énergie hydroélectrique



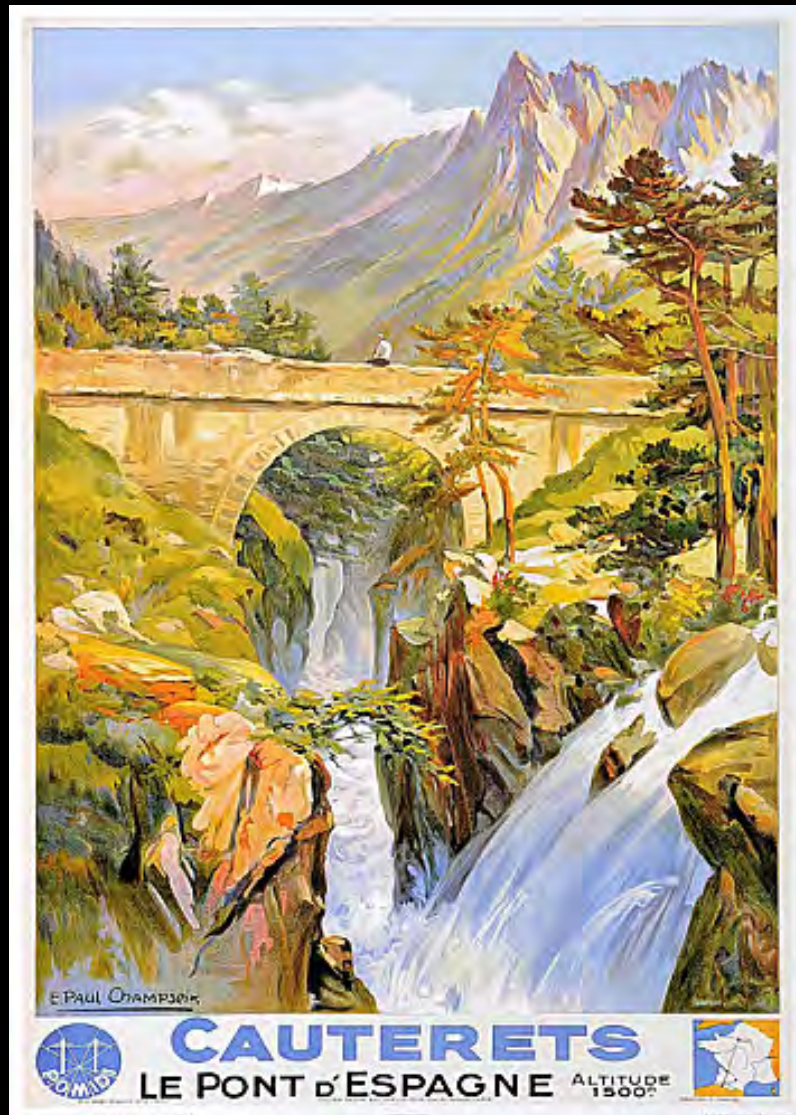
Il sistema idroelettrico del Piave (Ferrario, 2012)

25 giugno 1940, disciplinare di concessione diga di Val Visdende

Art. 9 lett. C “nell’interesse della fluitazione: a salvaguardare l’esistente uso nel trasporto dei legnami in tronchi sciolti, in regolare fluitazione, evitando il salto causato dalla diga sul Piave, il concessionario dovrà costruire e mantenere in buono stato uno scivolo in muratura a sezione rettangolare con fondo semicircolare del diametro non minore di un metro. Inoltre dovrà essere lasciata defluire nell’alveo del Piave la portata necessaria alla fluitazione suddetta, che all’occorrenza, dovrà essere favorita da apposite cacciate d’acqua”



Dams equipped for timber transportation (Piave basin)



Cauterets – Bridge to Spain, 1937



Cauterets, Cerisey water fall



Il Lago del Cadore, se ha posto grossi problemi, ha anche arricchito l'estetica turistica della zona. Eccolo nel suo aspetto primaverile.

Da P. Vecellio, *Prospettive per la montagna*, Roma 1952



Lo stesso Lago durante la stagione delle «secche» appare come la sintesi della montagna che ha donato ad altri la sua ricchezza.



Conflitti legati alla produzione di energia

They want to change the geography of Italy (1954)

Si vuol cambiare la geografia d'Italia

Una valle alpina rischia d'essere sommersa dalle acque limacciose di un lago artificiale - Lo scontro deve essere impedito a tutti i costi

II

S. STEFANO DI CADORE

È una strana regione, il Comelico, che abbiamo visitato negli scorsi giorni in lungo ed in largo, una strana regione appartata e discosta dalle grandi vie di comunicazione: ci si arriva da sud, risalendo la valle del Piave, attraverso una arteria dalla careggiata stretta e sinuosa, soggetta al periodico eale delle slavine, da Cimagnana a S. Stefano. Una strada che basta poco a chiudere per giorni e giorni. Da oriente c'è la via di Sappada, che fa zona a sé, equidistante dalla Carnia come dal Comelico, tipico esempio di quel che poteva essere un tempo il rifiorire economico del «maso chiuso». Da Sappada a S. Pietro si può venire agevolmente anche nella brutta stagione, con un po' di prudenza. Ma il difficile è giungere a Sappada da oriente, cioè da Udine, se appena nevichi un poco.

A nord c'è il passaggio alpestre di Monte Croce che apre, dall'Austria, l'incanto della valle magnifica, dei paesi raccolti e sparsi sui paraggi. Dosoleto, Danta, Pádola, S. Nicolò, Candide.... Vale lo stesso discorso della neve, che è l'elemento

l'industria turistica. Per fare ciò le Regole hanno dovuto depauperare paurosamente il proprio patrimonio boschivo ed hanno fatto questo sforzo economico perchè lo hanno considerato una specie di trasformazione patrimoniale capace di dare i suoi frutti, sia pure a lunga scadenza.

Non hanno potuto tuttavia assecondare notevoli ed annose iniziative miranti alla creazione di adatti ambienti ricettivi nella Valle Vidsende, quali la costruzione di un grande Albergo, nè migliorare gli accessi stradali alla valle stessa perchè su di essa incombe, fin dal 1922, il privilegio di un bacino idroelettrico.

Il danno reale che ha già ricevuto e riceve il paese da questa minaccia che impedisce la valorizzazione turistica della Valle Vidsende è assai grave.

Contro il progettato della S.A.D.E. hanno pertanto preso posizione i Comuni e le Regole interessati, riunendosi in consorzio ed approvando il seguente ordine del giorno trasmesso ai Ministeri interessati (Lavori Pubblici, Agricoltura, Commercio e Pubblica Istruzione):

Considerato che la esecuzione

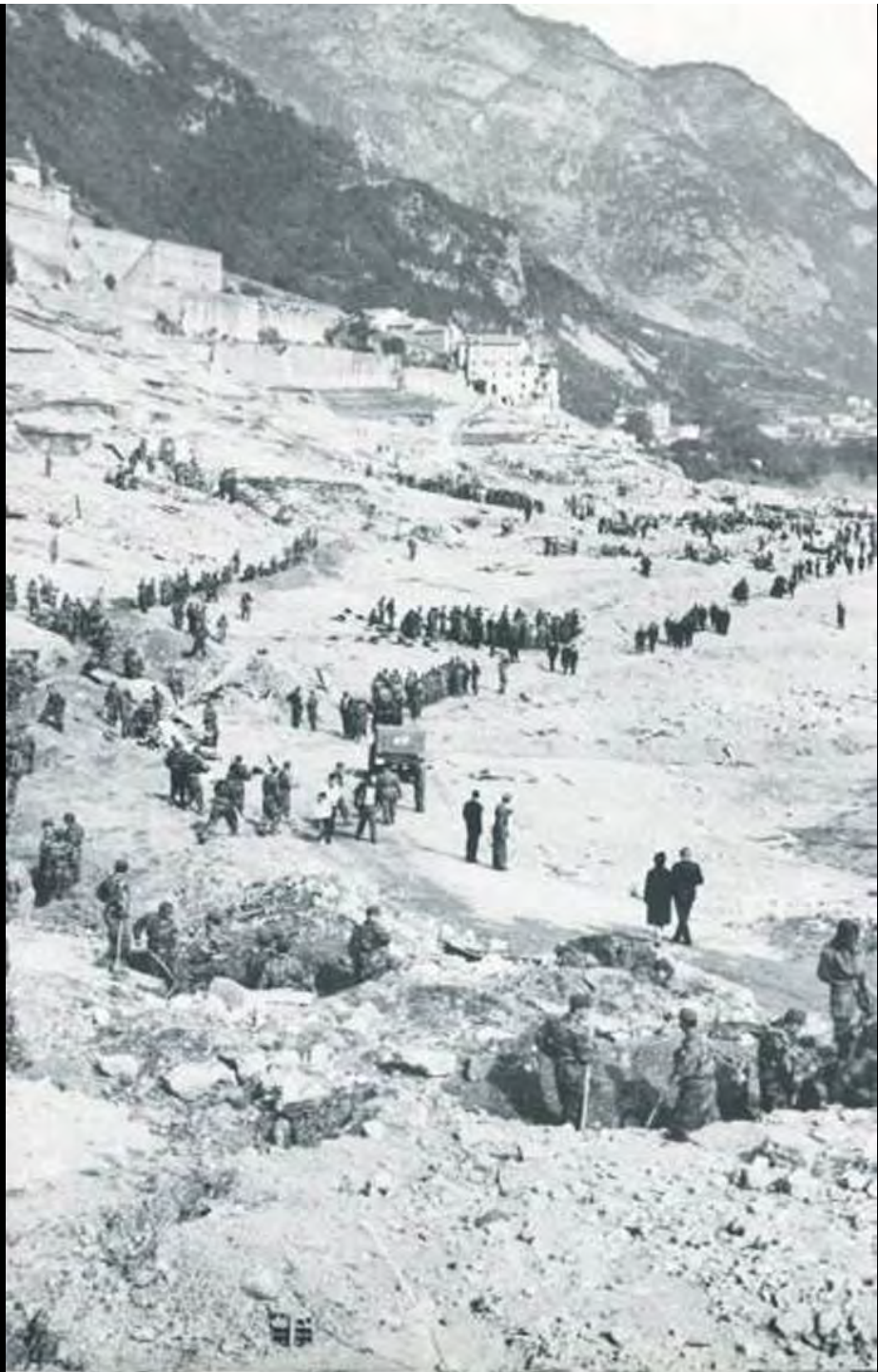


zionale. La Nazione non può quindi rinnegarci, abbandonandoci alla nostra sorte».


I motivi giuridici: sono forse i meno importanti, ma i più sentiti qui, dove il senso della proprietà rasenta, talvolta, la fobia, dove la gente fatica da millenni, sempre allo stesso modo, per mettere assieme, pietra su pietra, il focolare domestico. E ci sono le Regole che hanno statuti comunitativi nei quali gli elementi del Diritto si riallacciano e si fondono in una armonia perfetta che risente delle trasfusioni e degli incroci: dalle nordiche concezioni longobariche alle solari sottigliezze delle Scuole mediterranee.

I motivi estetici. Abbiamo detto - e non corriamo il pericolo di essere smentiti - che Val Vidsende è la perla più bella oggi esistente, nel campo delle vallate alpestri, nella più bella regione del mondo, il Cadore, il Comelico. E non vale sostenere che l'invaso nulla toglierebbe a tale bellezza.

Nel prossimo servizio ci difonderemo su questo argomento. Per ora il lettore si accontenti di dare un'occhiata al lago di Cadore che riproduciamo



The Vajont disaster

An aerial photograph of a deep, rugged valley. A river winds through the center of the valley, surrounded by steep, rocky slopes. The foreground shows a rocky outcrop. The background features more distant, hazy mountain ranges under a soft, overcast sky. The overall tone is somewhat somber and historical.

Vajont 1963-2013 ...Per non dimenticare...
Le visite guidate della memoria

2. Paesaggi delle energie rinnovabili

ENERGIE RINNOVABILI

Provengono da fonti di energia derivanti da **risorse naturali**
- che si rigenerano almeno alla stessa velocità con cui vengono consumate

- non sono "esauribili" nella scala dei tempi di "ere geologiche«
- il cui utilizzo non pregiudica le stesse risorse naturali per le generazioni future.

Sono dunque forme di **energia alternativa** alle tradizionali fonti fossili (non rinnovabili)

Possono essere anche **energie pulite** che non immettoni in atmosfera sostanze nocive e/o climalteranti quali ad esempio la CO₂.

NORMATIVA

DIRETTIVA EUROPEA 2001/77

DLGS 387/2003

Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

DIRETTIVA EUROPEA 2003/30

DLGS 128/2005

Promozione dell'uso di biocarburanti oleosi o di altri biocarburanti nei trasporti

DIRETTIVA EUROPEA 2003/54

DLGS 73/2007

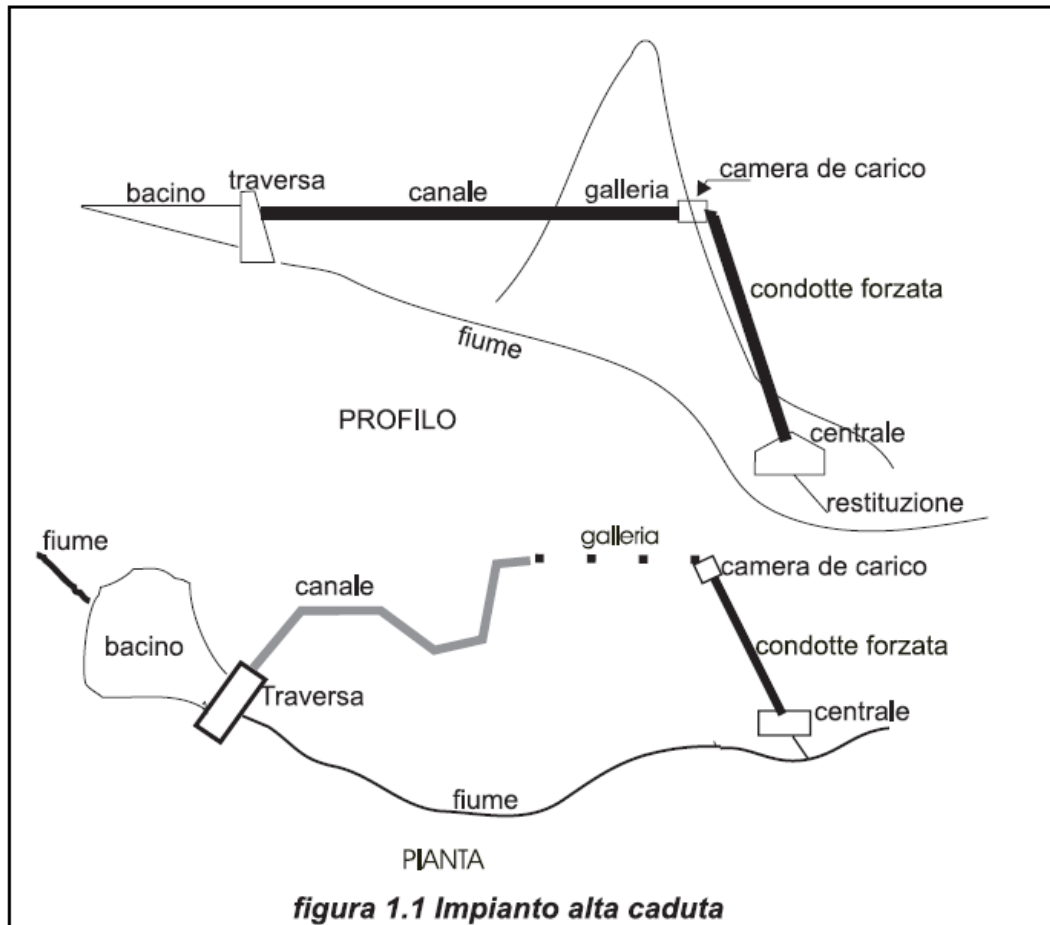
Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica

DIRETTIVA EUROPEA 2009/28

DLGS 28/2011

Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

MICRO-IDROELETTRICO

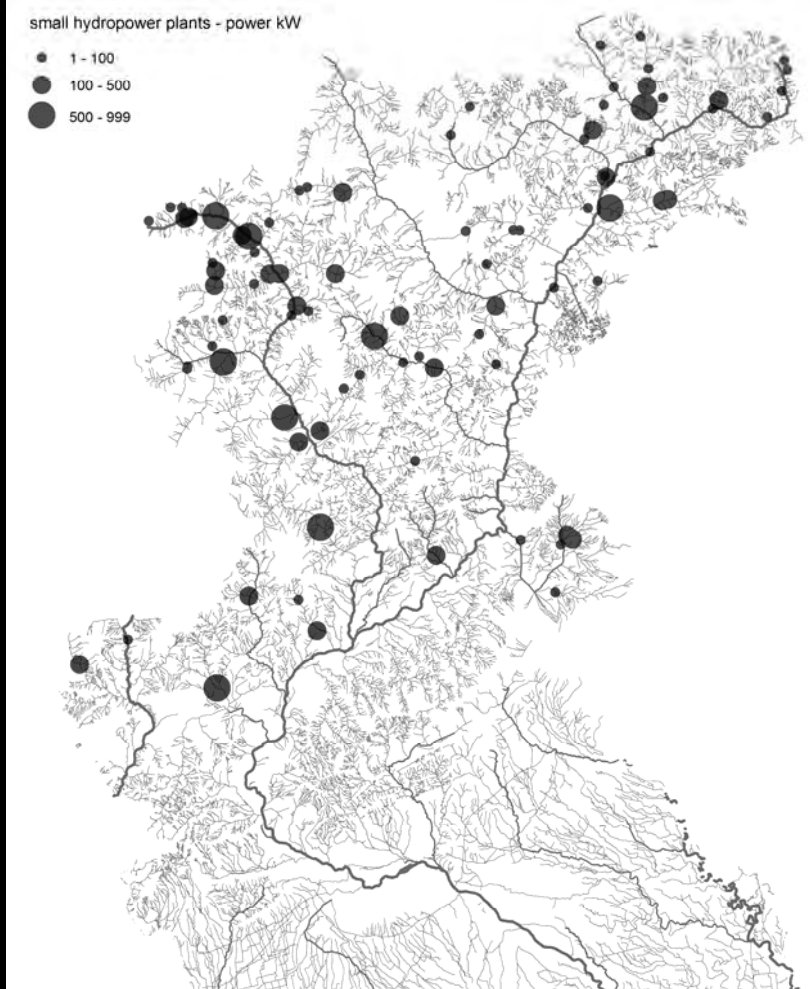
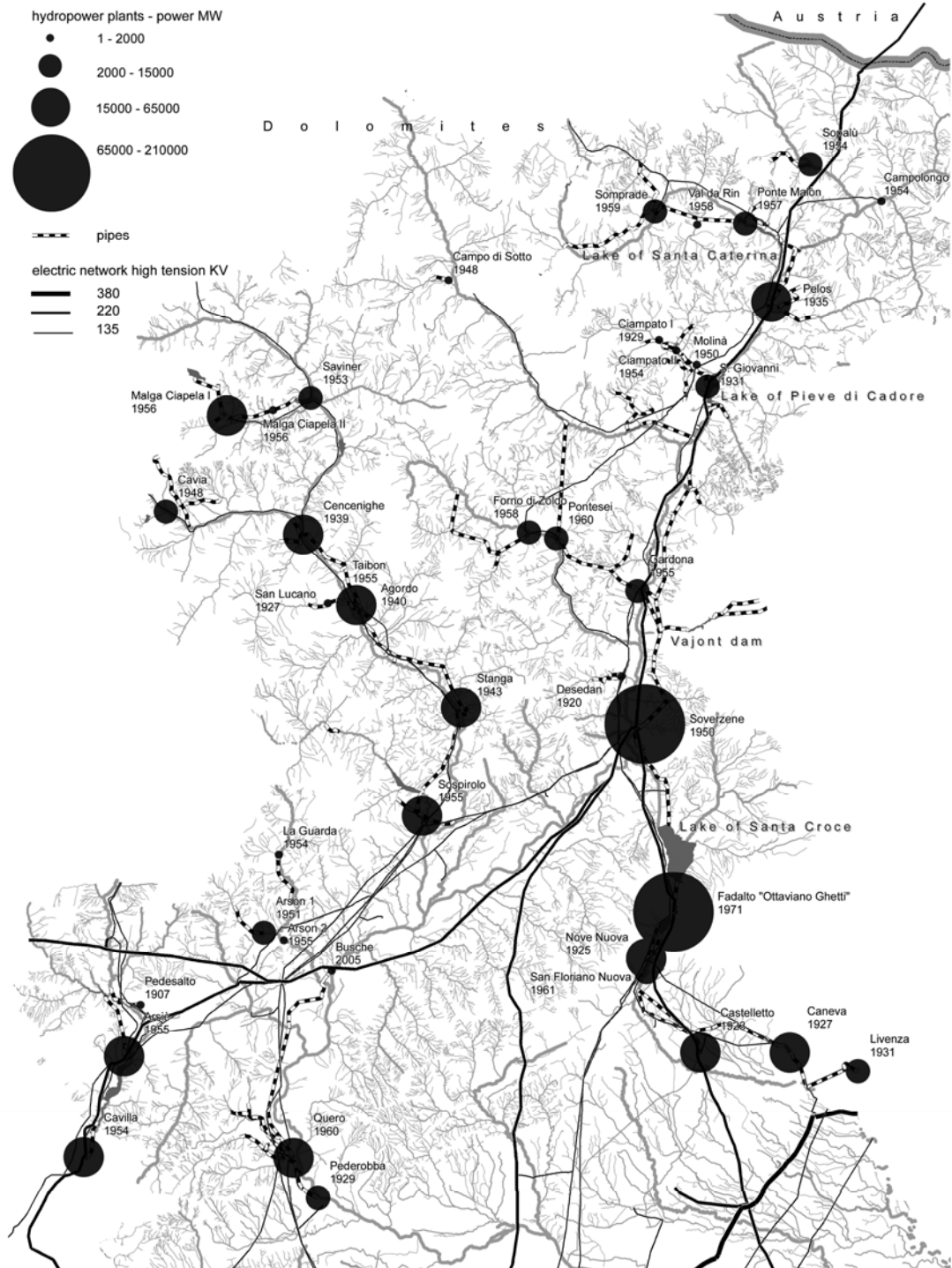


L'energia idroelettrica è una fonte di energia alternativa e rinnovabile, che sfrutta la trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale, posseduta da una certa massa d'acqua ad una certa quota altimetrica, in energia cinetica al superamento di un certo dislivello; tale energia cinetica viene infine trasformata in energia elettrica in una centrale idroelettrica grazie ad un alternatore accoppiato ad una turbina.

Rinnovabile:
potenza installata < 3kw



viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



Huge and micro-hydropower exploitation of the Piave river basin (power of plants in MW)

Tratto da: Ferrario 2014 (in corso di pubblicazione)



TORRENTE PIOVA SOPRA LA PRESA



PIOVA SOTTO LA PRESA

Pages from the denounce report about micro-hydropower made by the environmental association Acqua Bene Comune in 2012: the Piova torrent before and after the intake



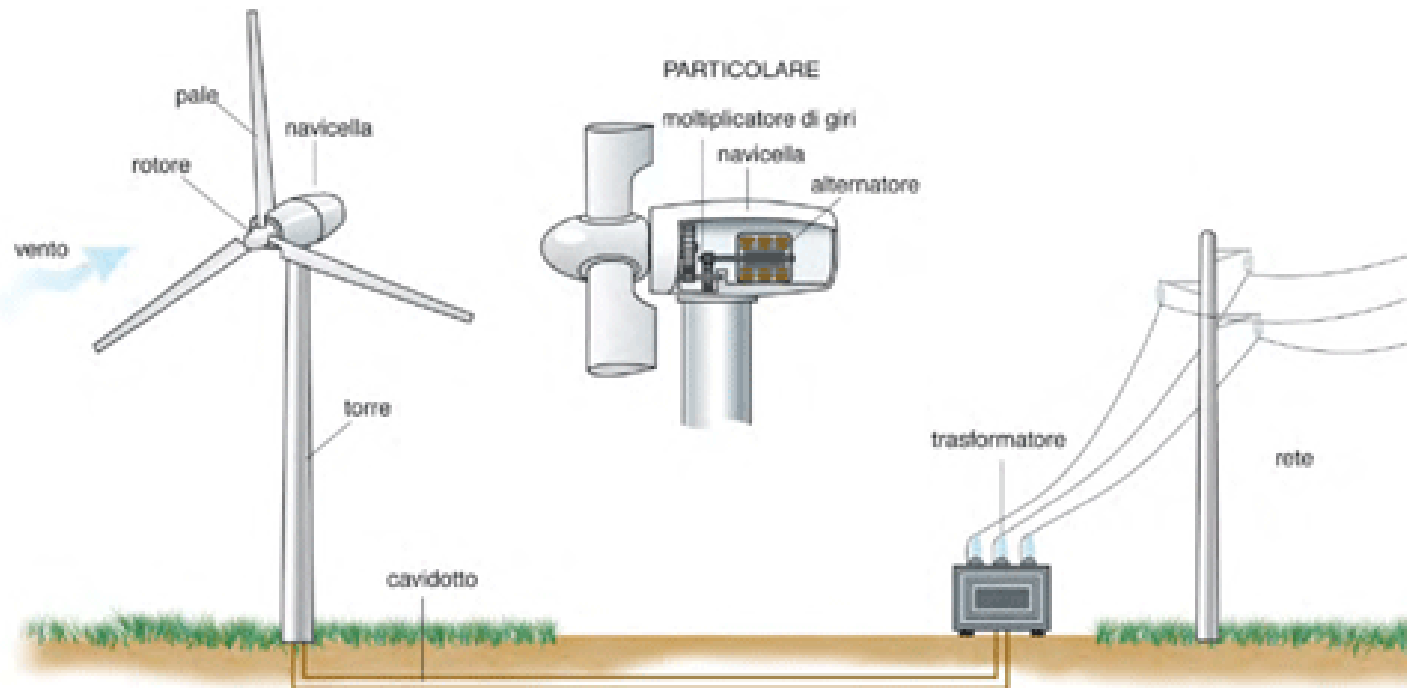
LA DIGNITA' NON SI VENDE
L'ACQUA NON E' UNA MERCE

Dignity is not on sale
Water is not a merchandise

Microhydropower intake in the Mis valley, illegitimately authorised in the Dolomites national park.
The hydropower landscape is used as a stage for the protest

EOLICO

conversione dell'energia del vento in una forma utilizzabile di energia, generalmente grazie all'utilizzo di aerogeneratori che producono energia elettrica (in passato anche tramite mulini a vento che producono energia meccanica, pompe a vento che pompano l'acqua, vele che spingono le navi)





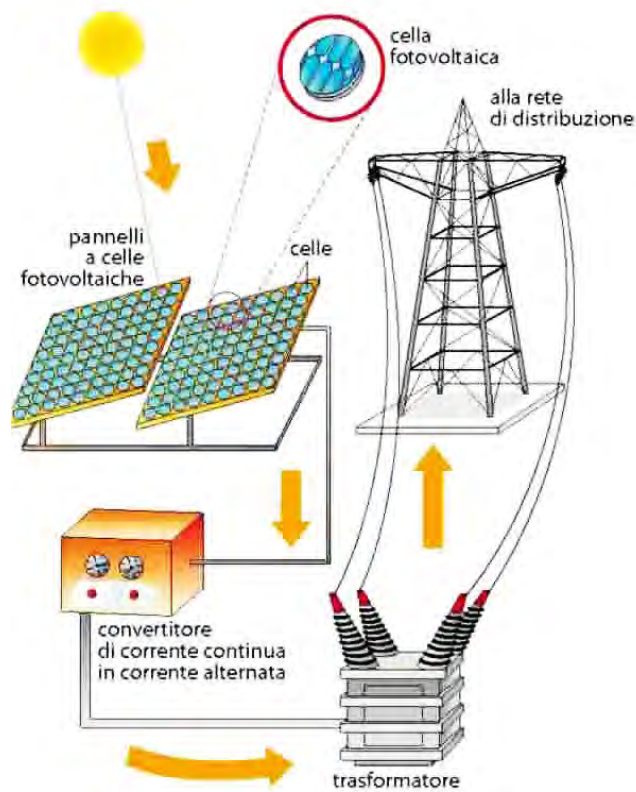
Parco eolico in Spagna



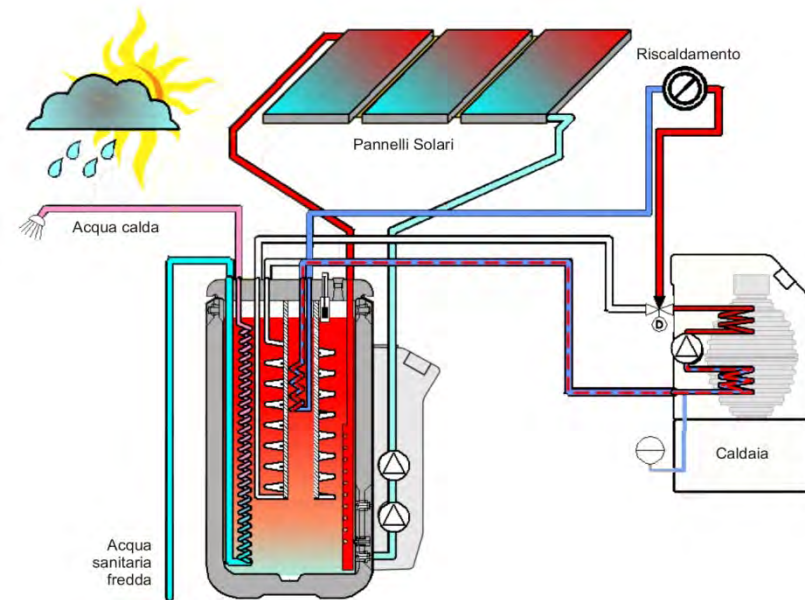
Parco eolico offshore in Svezia (Malmo)

ENERGIA SOLARE

L'energia solare può essere utilizzata per generare elettricità (fotovoltaico) o per generare calore (solare termico).



Fotovoltaico



Solare termico



Bolzano, Impianto su edificio industriale



Barcellona, Esplanada del Forum



San Bellino, Ven., Italia

[Indicazioni](#) [Salva](#) [Zoom](#) [Invia](#)

Rovigo, San Bellino



Annunci Google

Post# A24078

TERRENI PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Inserito il: Giovedì, 22 Ottobre, 2009 12:03

IP address: 93.63.213.132

Nazione inserzionista: Italy

Rispondi a: carbur@iol.it

Cellulare : 3288484018

RICERCO TERRENI CON ESTENSIONE DA 4 A 20 ETTARI AGENDO DA INTERMEDIARIO PER FILIERA PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FONTI ALTERNATIVE, IN PARTICOLARE DA FOTOVOLTAICO.

CELL: 3288484018

MAIL: carbur@iol.it

OK contatti per fini commerciali.

BIOCARBURANTI

Si tratta di combustibili ottenuti da biomassa in grado di formare una miscela esplosiva in presenza di un gas comburente, che alimentano motori a combustione interna (principalmente a ciclo Otto oppure Diesel)

- biocombustibili liquidi destinati al trasporto di merci e persone (olio vegetale, biodiesel e bioetanolo)
- biocarburanti gassosi (biometano)
- biocarburanti destinati ad applicazioni diverse dal trasporto (in particolare olio vegetale e biodiesel), come la produzione di energia elettrica.



Colza



Girasole

BIOMASSE

- frazione biodegradabile dei **prodotti, rifiuti e residui** di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura
- parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

(Direttiva Europea 2009/28/CE «Sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili» che modifica le Direttive 2001 e 2003)

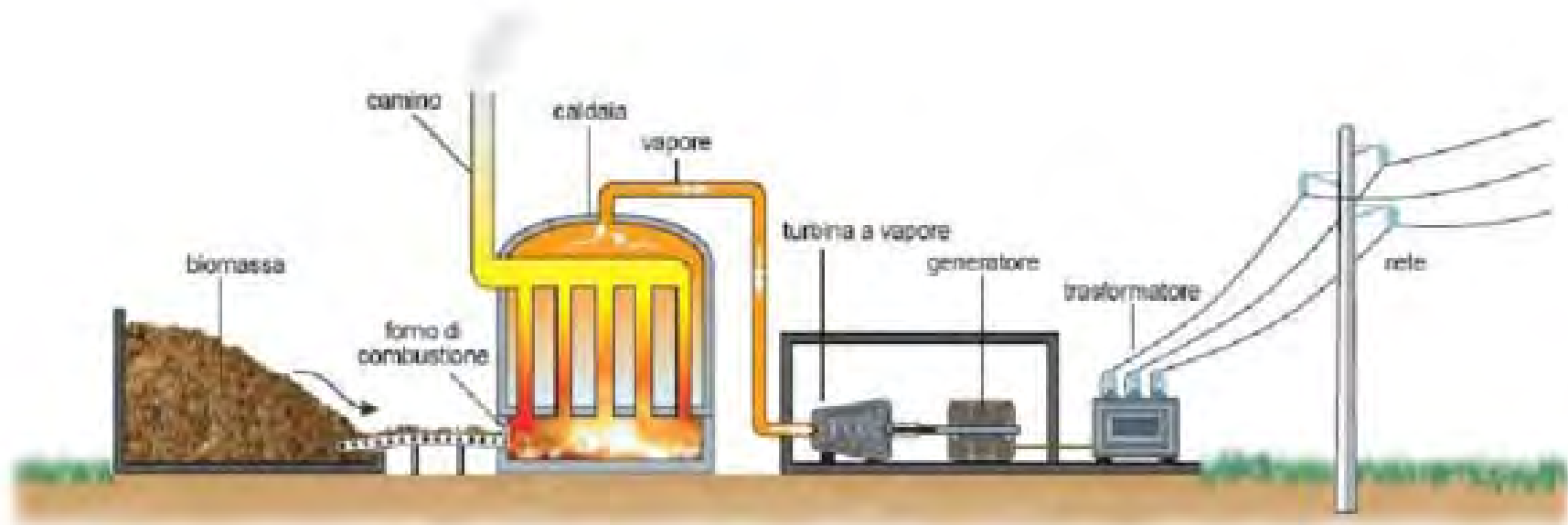


Impianto arboreo da biomassa



Deiezioni animali

BIOMASSA LEGNOSA





Paesaggi dell'energia... centrale a biomassa legnosa



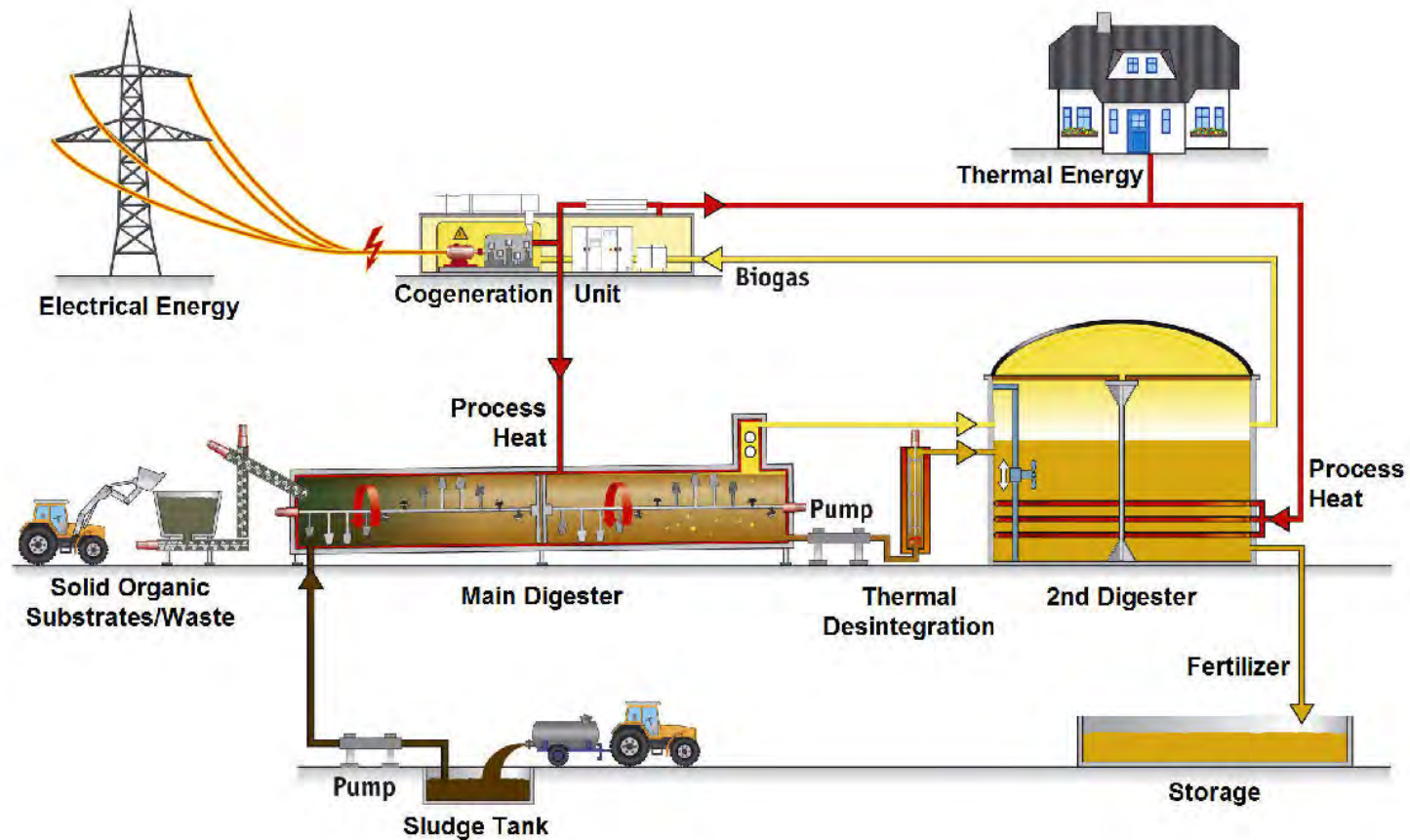
Paesaggi dell'energia... Centrale a biomasse



Paesaggi dell'energia... Short rotation forestry

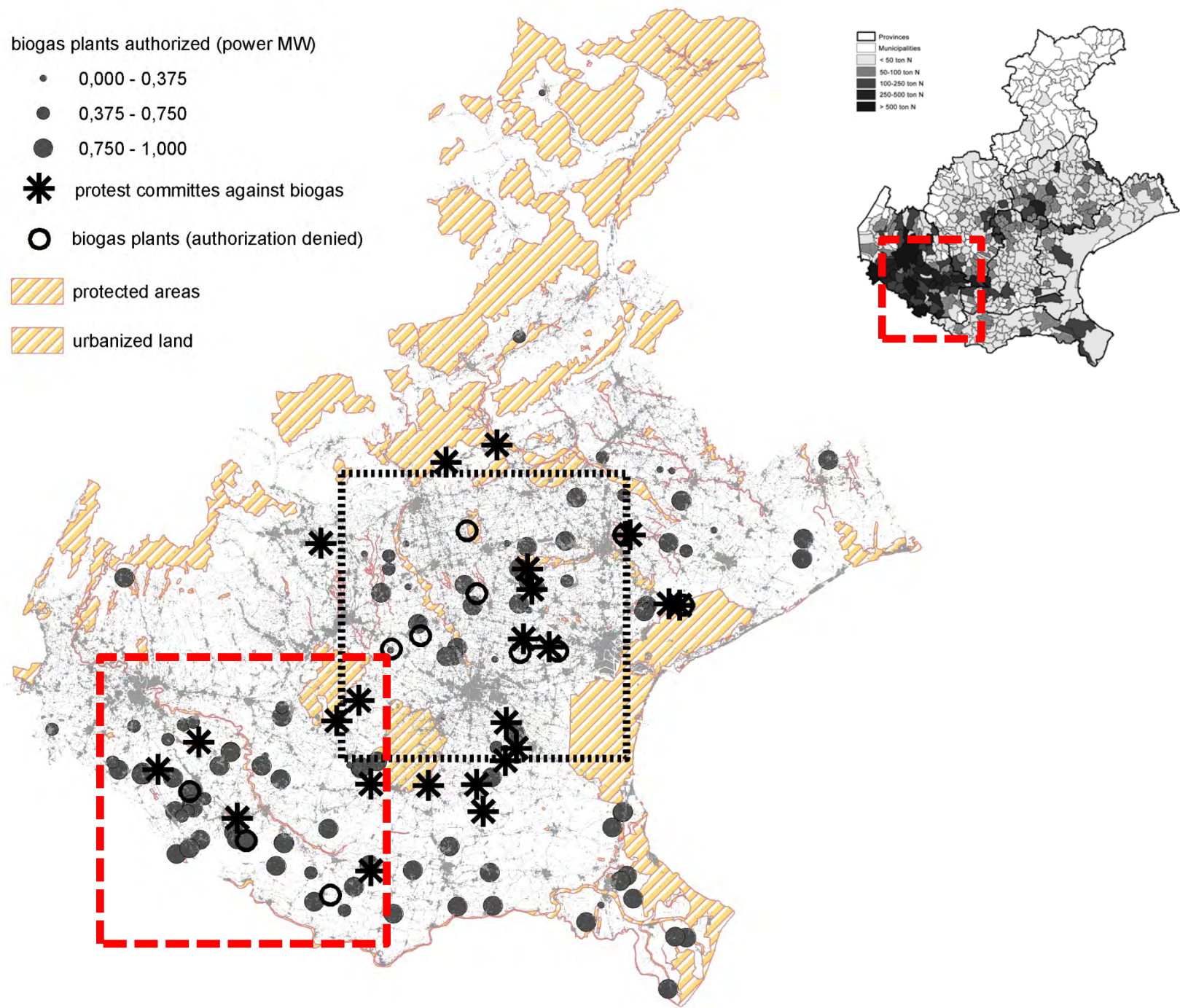
BIOGAS

Il biogas è una miscela di gas prodotti durante il processo di digestione anaerobica (DA) a carico di diversi substrati organici. Il gas viene bruciato per produrre energia elettrica.





Paesaggi dell'energia... un impianto a biogas



Da: Ferrario, Reho, 2014



Impianto a Biogas a Trebaseleghe



Proteste contro l'impianto di Torreselle (Piombino Dese)



viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)





viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



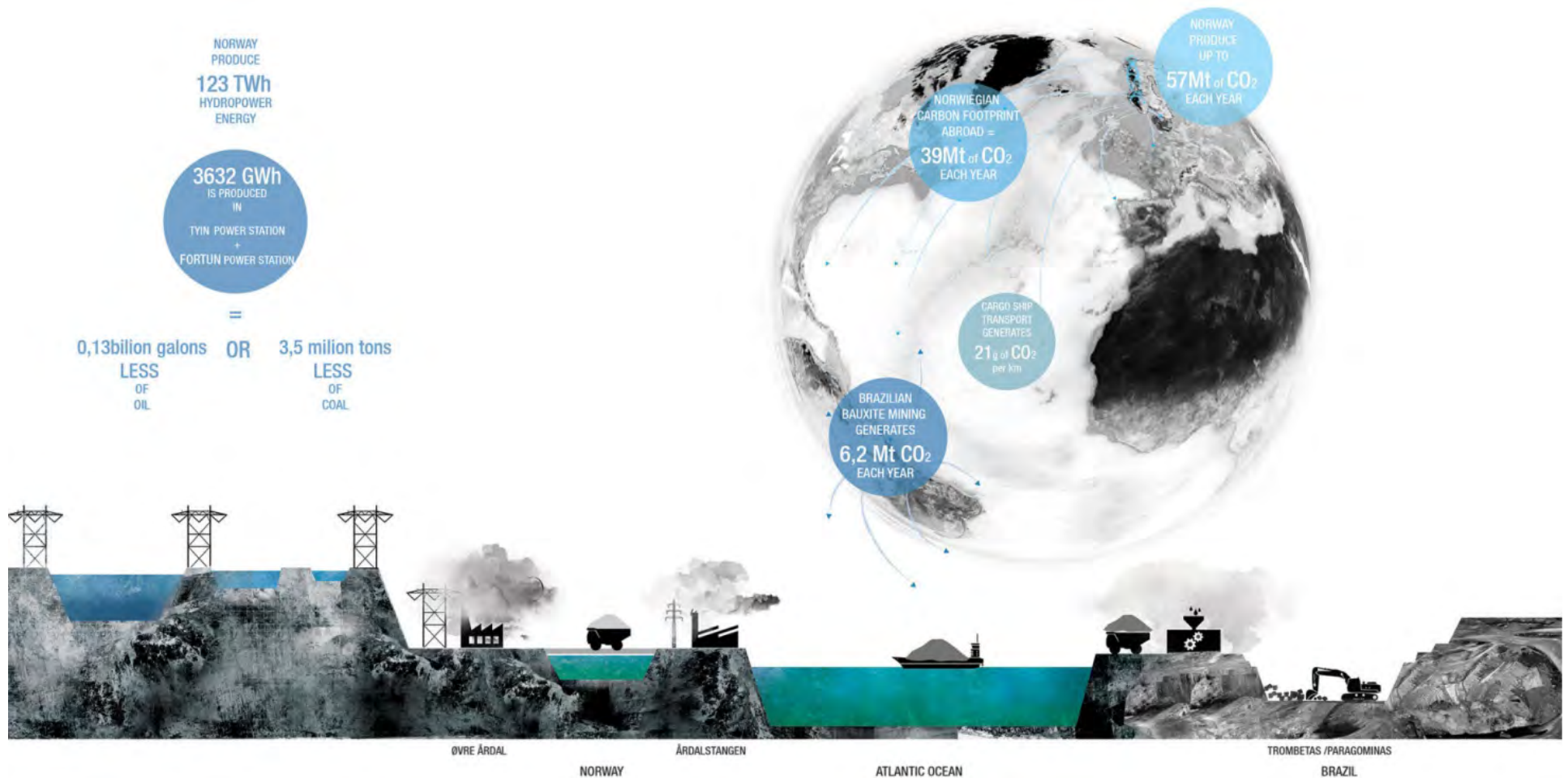
viviana ferrario - luav (13 dicembre 2013)



Paesaggi dell'energia... Strategia della «foglia di fico»

Reciprocal landscapes

Paesaggi, anche molto lontani tra loro, tra i quali si stabiliscono relazioni reciproche di produzione e consumo, trasporto di materiali, scambio ecologico e relazioni lavorative



Embodied energy (energia grigia)

Quantità di energia necessaria per produrre, trasportare fino al luogo di utilizzo, e smaltire un prodotto o un materiale o per assicurare un servizio. Esistono diverse metodologie di calcolo.

Material	Unit	Embodied energy rate (GJ/unit)	Costs (\$/unit)
10mm plasterboard	m ²	0.06	4
6mm glass	m ²	0.31	171
Acrylic paint	m ²	0.02	2
Aluminium foil	m ²	0.13	1.4
Bricks	m ²	0.88	31
Carpet	m ²	1.00	64
Ceramic tiles	m ²	0.34	50
Copper	t	135.39	4212
Electrical products	\$	0.01	various
FC 4.5mm	m ²	0.18	7
Insulation R2.5	m ²	0.16	9
Laminate	m ³	151.73	20,000
Medium density fibreboard (MDF)	m ³	16.00	2,000
Membrane	m ²	0.08	2
Metal products	\$	0.01	various
Ready-mixed concrete 30MPa	m ³	3.87	88
Roof tiles	m ²	1.36	34
Sand	m ³	0.33	2
Steel decking	m ²	0.37	31
Timber hardwood	m ³	1.95	1,275
Timber softwood	m ³	3.41	1,439
Vinyl 3mm	m ²	0.26	33

Table I.
Material costs and embodied energy rates used for common building

Treloar et al., An analysis of factors influencing waste minimisation and use of recycled materials for the construction of residential buildings, in *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Volume 14 issue 1,

3. Per una lettura del paesaggio attraverso l'energia



Elemento del paesaggio	Produzione di energia	Consumo di energia	Reciprocal landscape	Embodied energy	Conflitti potenziali

Proposta per una griglia di lettura (Ferrario e Castiglioni, 2014)