

LIS POTENZIALITÂTS DAL TERITORI GJEOGRAFIC DAL FRIÛL VIGNESIE JULIE INTE PRODUZION DI ENERGJIE ELETRICHE DI FONTS RINOVABILIS

- AGHE -

a cure dai prof. Marcolini L. – Sgrazzutti E
-2006 -



Aghe / la font energjetiche

La aghe dal mâr, dai lâts, dai flums e lis faldis di aghe sot tiere a son influenzadis de azion dal soreli;

la azion dinamiche dal soreli su la aghe e prodûs il cicli de aghe;

Inte aghe al è presint l'element chimic idrogjen, un element une vore energjetic, che cumbinât cun ossigjen al forme la molecule di aghe.

Aghe / i principis fisics e chimics

La energjie de aghe e ven clamade ancje in curt '**idrauliche**'.

La cuantitât di aghe parsore il nivel dal mâr, stant che par nature si môf par lâ a nivei plui bas, e mostre di sei dotade di une sorte di energjie mecaniche (kj) par unitât di masse (kg) che e ven clamade **potenziâl** o gravitazionâl;

La aghe puartade par mieç di conduturis a nivei plui bas e cjape velocitât e chest al mostre che part de energjie potenziâl si convertìs in mecaniche di moviment (**cinetiche**);

Cheste energjie centrade su lis palis di une turbine di un alternadôr e ven trasformade par efiet des leçs dal elettromagnetisim in **energjie elettriche**;

Aghe / lis tecnologjiis

La tecnologjie in cjamp idroeletric e je madressude ad in plen;

Si pues doprâ lis tecnologjiis pe microgjenerazion di energjie eletriche in câs che vuê a son ancjemò lassâts di bande: i salts di aghe;

- Salts de tor dai acuedots;
- Salts des roiis in puescj là che a son stâts bandonâts mulins di une volte;
- Salts di roiuçs, canâi pai cjamps, e v.i..

Aghe / la produzion idroelettriche in Italie e in Friûl Vignesie Julie

In Italie (an 2000)

Implants	num	1 965	
Potence nete		MW	20 350
Produzion ad an		GWh	50 235

In Friûl Vignesie Julie (an 2000)

Implants	num		
Potence nete		MW	
Produzion ad an		GWh	

LIS POTENZIALITÂTS DAL TERITORI GJEORGAFIC DAL FRIÛL VIGNESIE JULIE INTE PRODUZION DI ENERGJIE ELETRICHE DI FONTS RINOVABILIS : AGHE

Aghe / potenzialitâts in Friûl Vignesie Julie

La mont furlane e je rivade scuasi al massim de potenzialitât dopo de costruzion di grancj bacins (Barcis, Sauris, Cjavaç, Val Celine, e v.i.); si pues ancjemò fâ minibacins dongje dai centris abitâts taiant il percors des aghis;

lis zonis plui tocjadis pal sfrutament idrogeologjic dai piçui salts a son chês de Planure Furlane dividude in dôs fassis:

- La Alte Planure, di grave che e lasse passâ la aghe (di 300 m a 50 m);
- La Basse Planure cun arzile e tante aghe superficiâl (dai 50 m fin tal nivel 0 m dal mâr)

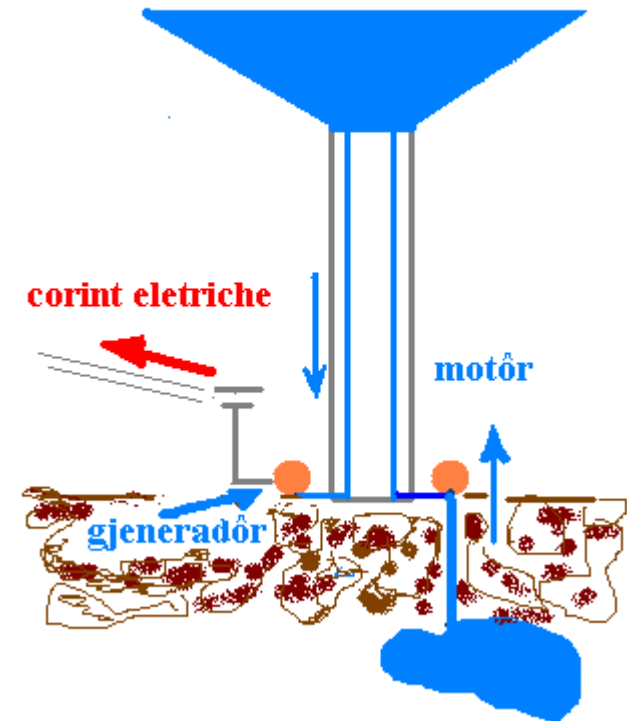


Aghe / potenzialitâts in Friûl Vignesie Julie

Cun di plui si à di vê iniment:

- Il numar di tors dai acuedots;
- La pussibilitât di fâ piçui bacins in mont che a vedin plui salts.

Par valutâ la produtivitât dai salts cul calcul de potence in origjin si à di aplicâ un rindiment di implant.



Energjie idrauliche / ilustrazion medievâl



Impianto realizzato presso Arles (tardo Medioevo?) alimentato da un acquedotto su un dislivello di 18,6 m e 30° di pendenza con 8 macine riusciva a produrre 2,8 tonnellate di farina al giorno sufficiente ad sfamare una popolazione di 80 000 abitanti.

Energjie idrauliche / storie 1

Il sfrutament dai salts di aghe par produci fuarce motorie e je une vore antiche;

Tai nestris paisaçs rurâi i mulins di aghe a son ancjemò, cundut che magari vuê no funzionin, e a coventavin par masanâ grans, par movi seis e telârs, par turclâ lis ulivis e otignî il vueli;

Tai centris urbans i salts a jerin tant doprâts par movi telârs e imprescj.

Energjie idrauliche / storie 2

Tor la fin dal secul XIX si à tacât a fâ bacins e a menâ la aghe cun condotis cuintri des turbinis par produci eletricît;

Lis primis centrâls a son stadis fatis cun gust e la centrâl idrauliche viere e je restade tal nestri immaginari tant che une maniere di doprâ une risorse rinovabile cence produci incuinament;

Vuê tal concret no si pues pensâ di fâ altris bacins in Italie, par vie dal impat negatîf sul ambient.

Energjie idrauliche / liniis di svilup di cumò

Si pues doprâ la risorse idroelettriche in piçule scjale e par utencis piçulis che no sedin l'ûs industriâl intensîf:

- Recupar de energjie doprade par tirâ sù la aghe tai acuedots;
- Riattivazion di implants sierâts cuant che il petroli al costave pôc (agns '70);
- Costruzion di implants piçui (desenis, centenârs di kilowatt) metûts su roiis e riui di mont che a coventin aes realtâts dal puest.

Energjie idrauliche / la fisiche di un implant idroelettric

La tecnologjie in cjamp idroelettric è je madressude ad in plen;

Lis turbinis idraulichis a doprin lis energjie potenziâl di une masse di aghe tra un disnivel, clamât salt, che al è tra lis dôs sezions di pêl libar superiôr (insù) e inferiôr (injù);

La trasformazion di energjie potenziâl in energjie mecaniche de aghe si fâs cu lis turbinis;
La produzion di energjie eletriche si oten tacant l'as des turbinis, cun ridutôrs, cuntun alternadôr.

Energjie idrauliche / potence di une turbine

La potence che si pues otignî di une turbine idrauliche e je dade de ecuazion:

$$P = \eta g Q h$$

P potence in KW;

η rendiment globâl dal implant;

g costante di gravitât (9.8 ms⁻²)

Q puartade di aghe in m³ s⁻¹ ;

h salt (m).

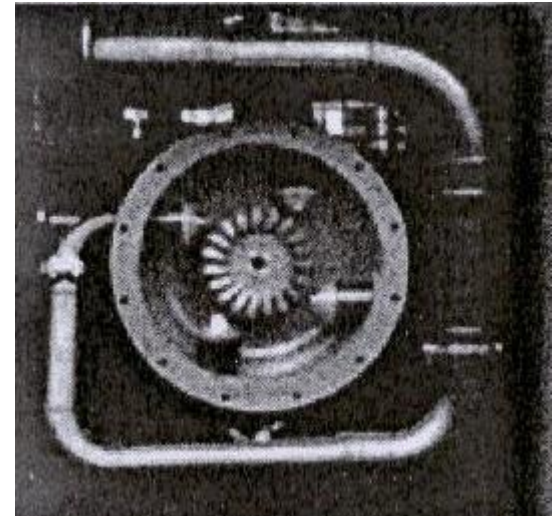


Turbinute cun eliche di Archimêt triple par piçui salts, fate li dai Reparts e Laboratoris dal ITI A. Malignani (De Rivo S., L.Marcolini, G Solari)

Energjie idrauliche / composizion di un implant idroeletric

Un implant eletric al è formât di:

- Oparis civîls:
 - oparis di prese,
 - di vetoriament,
 - centraline;
- Oparis eletromecanichis:
 - alternadôr,
 - cuadris eletrics,
 - sisteme di control.

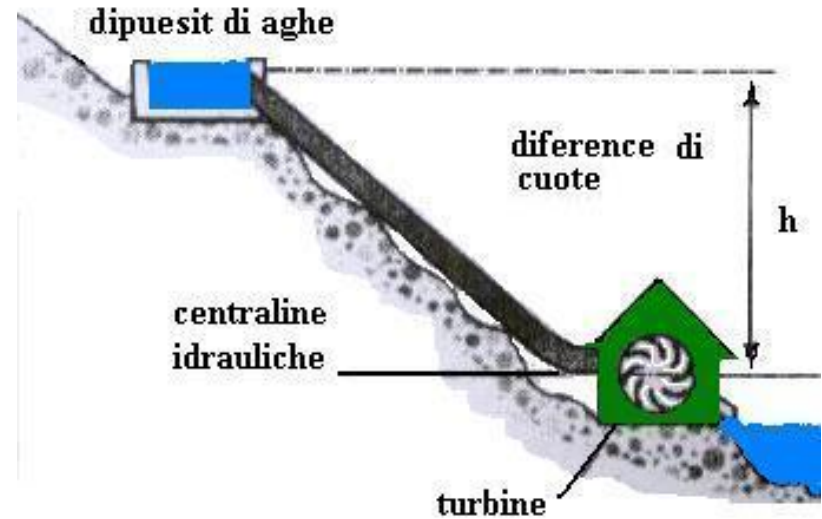


*Turbine Pelton par salts grancj 4
gjets 100 kW (font: Dossier micro -
idroelectric projet RES & RUE fat di
APER*

Energjie idrauliche / composizion di un implant idroelectric

Un implant electric al è formât di:

- Oparis civîls:
 - oparis di prese,
 - di vetoriament,
 - centraline;
- Oparis eletromecanichis:
 - alternadôr,
 - cuadris electricis,
 - sisteme di control.



Energjie idrauliche / consistence e potenzialitât

Lis tecnologjiis pal sfrutament idroeletric a tegin cont di chestis fassis:

Picocentrâls: $P < 5$ KW

Microcentrâls: $P < 100$ kW

Minicentrâls: $P < 1\ 000$ kW

Centrâls piçulis: $P < 10\ 000$ kW



Il cicli de aghe / i stâts de aghe

La aghe si cjate su la Tiere in *trê stâts*:

- Vapôr (gas) inte fase di aiar che al cuvierç la Tiere (atmosfera) e intal fum dai vulcans, solit inte nêf e inte glace;
- Licuit intai mârs, intai lâts, intai flums e intes faldis sot tiere.
- Dilunc dal cicli, intes trasformazions energjetichis, il Soreli al furnìs energjie *fisiche chimiche* inte fase di evaporazion, condensazion, traspuart e precipitazion (ploie, nêf).

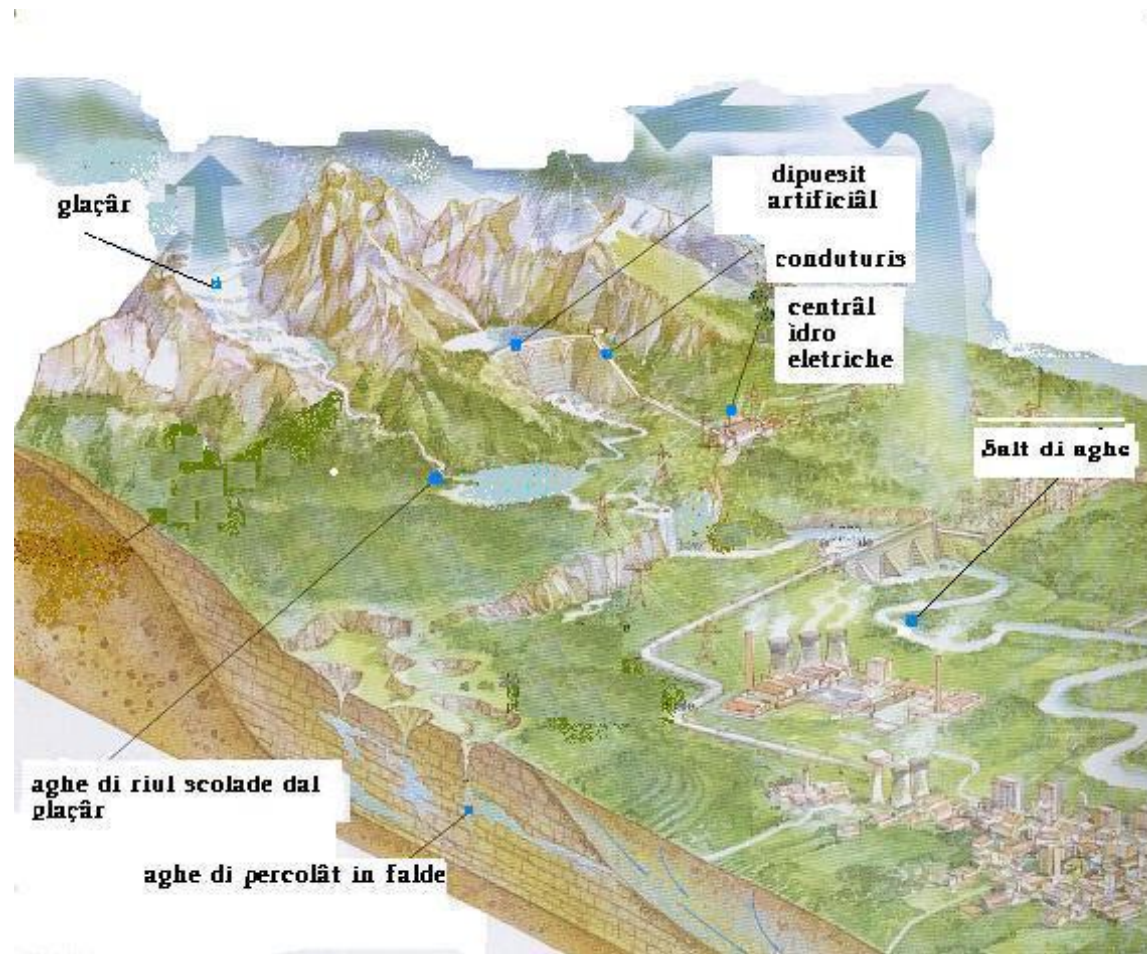
Il cicli de aghe / 2

Il soreli al è un motôr che al trasforme la aghe de tiere e dal mâr in vapôr che al reste intal aiar (umiditât) là che si formin nûi;

la ploie, la nêf e la glace in mont e formin dipuesits parsore dal nivel dal mâr: aghe di percolât e lâts.

La difference di cuote e puarte la aghe bande il mâr o in superficie (flums, roiis) o sot tiere (faldis).

Il ciclo de aghe / il ciclo de aghe dal alt



Il cicli de aghe / aghe di roie



Salt da aghe su la Ledre (ex birerie Dormisch) Udin