

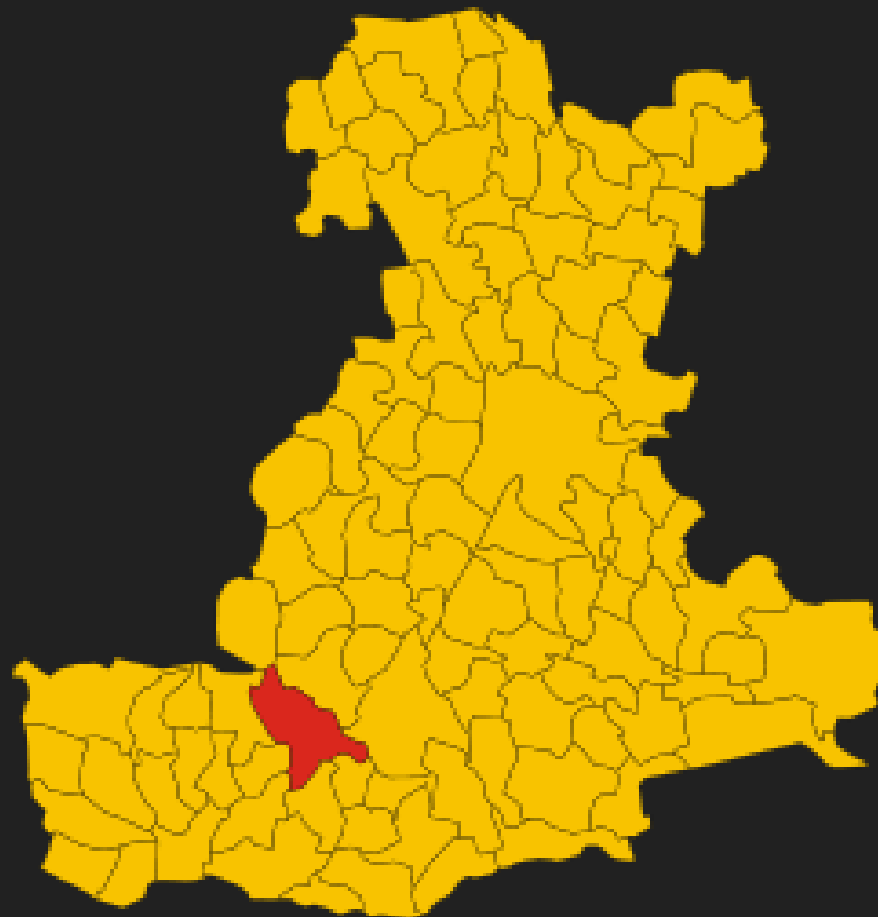
PIU' ENERGIA PER ESTE

Una microcentrale idroelettrica nel nostro territorio...

Proposta derivata da un'esperienza di studio realizzata a *Friburgo in Brisgovia*, una città ecologica nel cuore della Foresta Nera, nella Germania meridionale.

LA NOSTRA PROPOSTA:

Uno studio di fattibilità per la realizzazione di una microcentrale idroelettrica ad Este.



L'idea nasce a FRIBURGO IN BRISGOVIA



Un modello di città

eco-compatibile:

più di 125.000 abitanti che scelsero, al termine del secondo conflitto mondiale, di ricostruire Friburgo sotto un'impronta ecologica.



Oggi, 220.000 abitanti vivono in una città con un impatto ambientale minimo, che ricava energia da cogenerazione (50%), fossile/nucleare (34%) e rinnovabile (16%).

Tra le fonti rinnovabili, l'energia idroelettrica spicca grazie a *microcentrali* sparse lungo i corsi d'acqua della città tedesca.



L'IMPORTANZA DELL'ACQUA NEL MONDO

La produzione di energia elettrica attraverso centrali idroelettriche è aumentato **dal 6% al 20% in circa 20 anni.**

In Svizzera, Austria, Norvegia, Svezia, Islanda, Francia e Italia, ma anche Giappone e Canada, il maggiore impulso all'industrializzazione, all'inizio del XX secolo, è stato dato proprio dalla possibilità di disporre di **centrali idroelettriche.**

L'Unione Europea produce attualmente il 9,8% dell'elettricità mondiale attraverso l'energia idroelettrica.

LE CENTRALI IDROELETTRICHE



Sono un insieme di **opere di ingegneria idraulica**, accoppiate ad una serie di macchinari idonei allo scopo di produrre energia elettrica da masse di acqua in movimento.

L'energia prodotta dalle centrali idroelettriche è **rinnovabile** in quanto l'acqua può essere riutilizzata **infinite** volte per lo stesso scopo.

L'ACQUA NEL BEL PAESE...

La maggior parte delle centrali idroelettriche si trovano nel Settentrione, costruite durante i conflitti mondiali.

- Entraque (Piemonte)
- Esterle (Lombardia)
- Tivoli (Lazio)
- Presenzano (Caserta)



E LE MICRO-CENTRALI?



1. Per la produzione di energia in zone limitate.
2. Con una potenza non superiore a 100KW.
3. Pensiamo al domani:
 - Costo contenuto
 - Impatto minimo sul territorio
 - Energia pulita e costante
 - Rilanciare e valorizzare la spinta ecologica

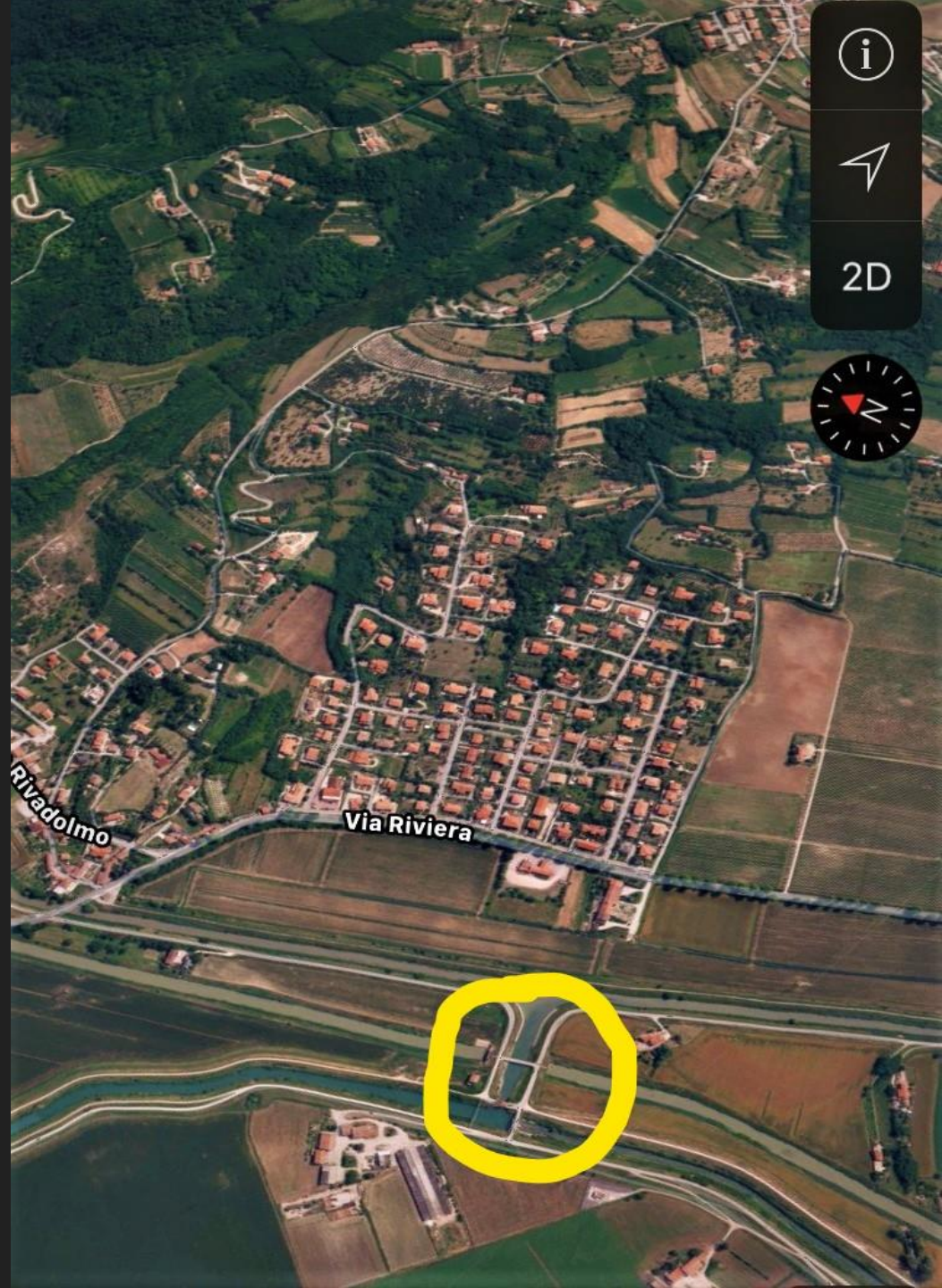
**Dove collochiamo il nostro
impianto?
Quali saranno le sue
caratteristiche?**

Diamo una sagoma alle nostre idee, un colore al nostro futuro...



DOVE SARA'...

Il posizionamento di una micro centrale idroelettrica potrebbe avvenire nell'argine destro del corso d'acqua Frassine.





NELL'ARGINE DEL FRASSINE





PRODUZIONE DI ENERGIA



La produzione di energia dipende da due fattori:
la **caduta** (salto) e la **portata** d'acqua.

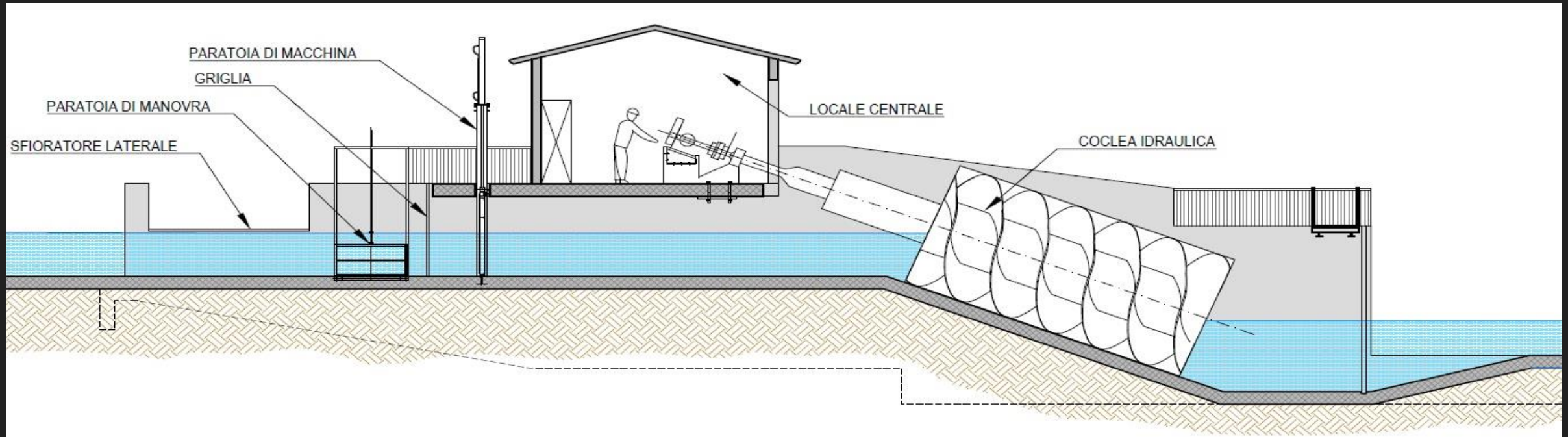
Si definisce **salto** lordo la differenza di altezza fra la superficie libera della sezione di presa dell'acqua ed il livello nella sezione del corso d'acqua dove il flusso è restituito.

Si definisce **portata** il volume di acqua che attraversa una determinata sezione del corso nell'unità di tempo.

FUNZIONAMENTO

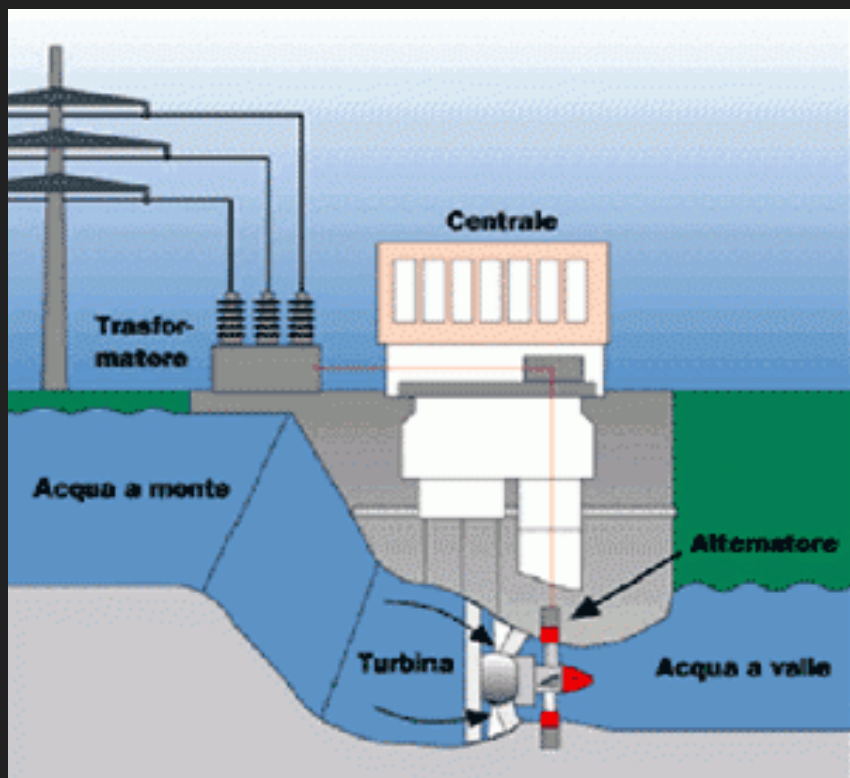
Sfruttiamo l'energia cinetica dei torrenti e dei fiumi: l'impianto, attraverso turbine idrauliche, trasforma prima l'energia cinetica in energia meccanica; poi i generatori la convertono in energia elettrica.

Questo processo avviene nella centrale vera e propria. L'energia che un impianto è in grado di produrre è proporzionale alla quantità di acqua che scorre.



IMPIANTI AD ACQUA FLUENTE

L'impianto viene realizzato lungo il corso del fiume, ed è alimentato attraverso l'acqua prelevata per mezzo di un opportuno sbarramento (traversa o briglia).



- + costo contenuto
- + facilità di realizzazione
- + può essere installato in un corso minore
- non può essere regolato
- per corsi d'acqua costanti
- potenziale ridotto



Traversa o briglia

TURBINA A COCLEA

- Impatto ambientale nullo.
- Accetta materiali alluvionali e detriti di taglia superiore.
- Nessuna produzione di rifiuti da smaltire.
- Funziona anche con minime portate d'acqua.
- Utilizzate per salti da 1 a 10 metri e portate d'acqua da 0,5 a 5,5 m³/sec.



**Senza dimenticare un accorgimento
atto a tutelare la fauna ittica!**



Progetto ideato e realizzato da...

III A C.A.T.

con l'aiuto della prof.ssa Breda
e del prof. Zapperi

a.s. 2017/2018

