

IL PROGETTO HYDROPOWER-EUROPE (HPE)

Antonella Frigerio - RSE

REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIGHE PNRR ED OPERE IDRICHE - IDROELETTRICO GREEN POWER

21 settembre

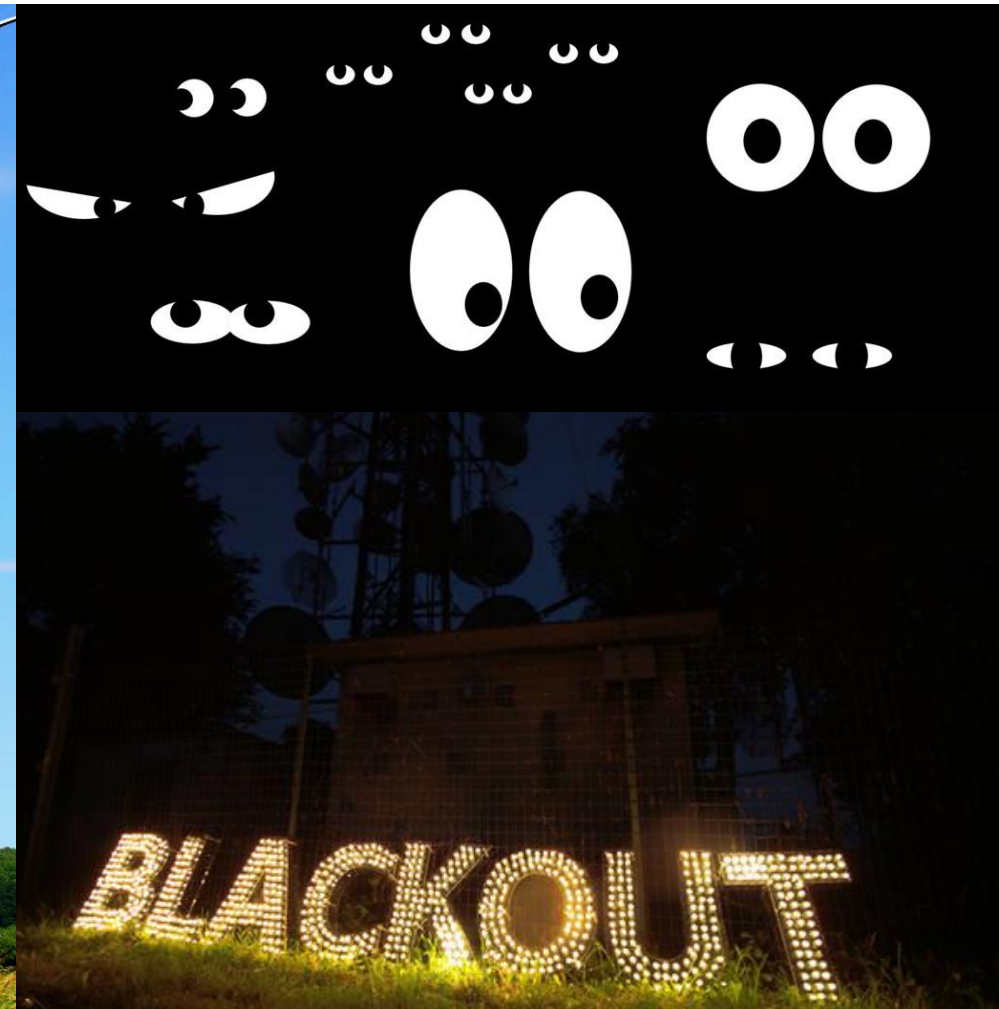
La transizione energetica



PIANO NAZIONALE DI
RIPRESA E RESILIENZA

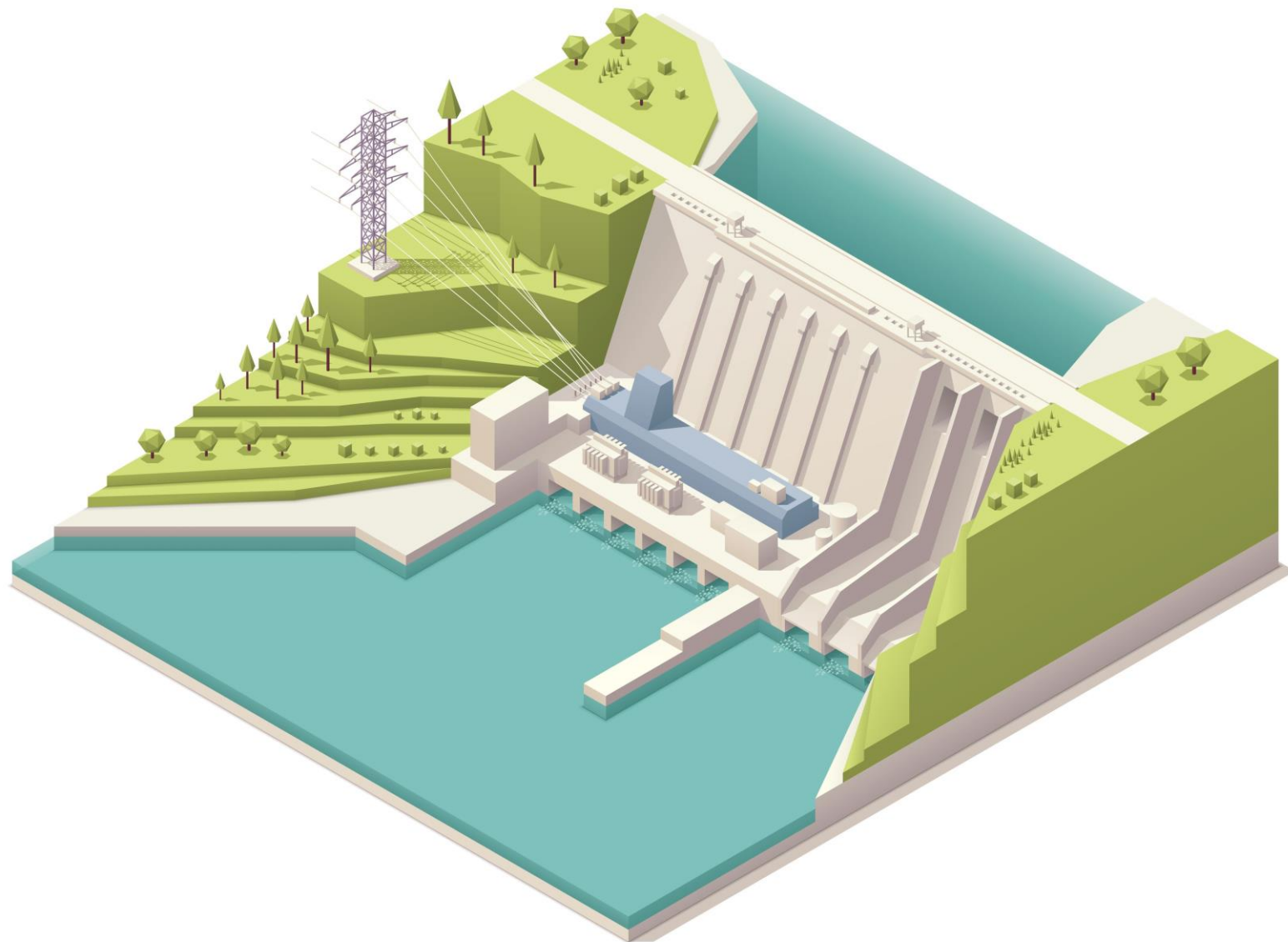


Drawback



**Generazione
flessibile**

**Sistemi di
accumulo di
grande taglia**



Il Progetto europeo HYDROPOWER-EUROPE (HPE)



- ✓ Promosso da EurCOLD nel 2018
- ✓ Approvato e finanziato dal programma Horizon 2020
- ✓ Coordinato da ICOLD in consorzio con 7 *partner*
- ✓ Coinvolge gli esperti di oltre 70 organizzazioni europee
- ✓ Durata: 36 mesi



COMMISSION INTERNATIONALE
DES GRANDS BARRAGES
INTERNATIONAL COMMISSION
ON LARGE DAMS



EREF



VGB
POWERTECH



I partner del Progetto HPE hanno costituito il **Consultation Expert Panel** (CEP),
composto da circa 35 esperti (tra cui colleghi di ENEL e ITCOLD)

Wider Stakeholder Group (WSG) Consultation



Documenti in bozza emessi dal CEP per avviare e guidare consultazioni online:

- ✓ **Research and Innovation Agenda** (RIA)
- ✓ **Hydropower technologies. The state-of-the-art**
- ✓ **Discussion paper on the Strategic Industry Roadmap** (SIR)



Esigenze



1st wider stakeholder group consultation online

28 agosto

2019



CEP analysis of the collected feedbacks

15 novembre

2019

Priorità



2nd wider stakeholder group consultation online

27 luglio

2020



CEP analysis of the collected feedbacks

31 ottobre

2020

Regional Workshop (RW)



Research &
Academia



Electricity
Generation



Policy Makers
Public Bodies



Finance, Bus.
& Insurance



Energy
Storage



Hydro Industry
& Engineering



Civil Society &
Environment



Consumers



Equipment
Manufacturers



Regulators

Partecipanti suddivisi in *focus group* per valutare gli statement definiti per la RIA e la SIR (analisi SWOT)
Complessivamente 180 partecipanti (tra cui ITCOLD e RSE)

Obiettivo: cogliere problemi, esigenze e opportunità peculiari di ciascuna area climatica



Nordic RW

Luleå (Svezia)

28-29 agosto

2019



Alpine RW

Losanna (Svizzera)

11-12 settembre

2019



Mediterranean RW

Chania (Grecia)

30 settembre - 1 ottobre

2019



1. Research & Innovation Agenda (RIA)



*Principali esigenze di ricerca e innovazione e loro prioritizzazione per dare nuovo impulso al settore idroelettrico:
per ogni sfida si valutano benefici attesi, stakeholder coinvolti, tempi di realizzazione e finanziamenti necessari*

2. Strategic Industry Roadmap (SIR)



Barriere non tecnologiche che ostacolano o limitano lo sviluppo e sfruttamento del settore idroelettrico

Raccomandazioni per le istituzioni pubbliche, gli enti normatori e i vari *stakeholder*, pubblici e privati, al fine di consentire al settore idroelettrico di svolgere un ruolo efficace e da protagonista nel processo di transizione energetica

Research and Innovation Agenda (RIA)



01

Incremento della flessibilità

- ▶ Stima del potenziale residuo
- ▶ Nuovi impianti di pompaggio (convenzionali o marini)
- ▶ Incremento della capacità di stoccaggio anche con sistemi di piccola taglia (turbine di potenza inferiore a 5 MW)
- ▶ Generatori e turbine di nuova generazione, reversibili
- ▶ Ridefinizione del mercato elettrico per remunerare i servizi dell'idroelettrico (*Clean Energy Package*)



02

Ottimizzazione sistemi di manutenzione e controllo

- ▶ Programmazione delle manutenzioni con sistemi predittivi basati su tecnologie IIOT (*Industrial Internet Of Things*) e approcci *digital twin*
- ▶ Analisi dei dati di monitoraggio con algoritmi di *machine learning*, *artificial intelligence*, uso di indicatori ecc.
- ▶ Metodi diagnostici e tecniche di ottimizzazione
- ▶ Digitalizzazione dei sistemi di controllo (attacchi *cyber*)
- ▶ Sistemi di previsione meteorologica



03

Resilienza dei macchinari elettromeccanici

- ▶ Rivestimenti innovativi per ridurre le perdite di carico (facili da applicare, ecosostenibili)
- ▶ Materiali resistenti a fenomeni di cavitazione, corrosione ed erosione



04

Resilienza delle infrastrutture

- ▶ Metodi numerici/sperimentali/di monitoraggio avanzati per la valutazione della sicurezza sismica, per analizzare fenomeni di invecchiamento, per il trattamento dei sedimenti, per la gestione dinamica degli invasi (modelli idrologici associati a sistemi di previsione meteorologica), per individuare tempestivamente fenomeni di erosione interna e di sifonamento delle dighe di materiali sciolti, per valutare cedimenti di assestamento e compattazione delle dighe in *rockfill*
- ▶ Modelli *multi-hazard* per migliorare la sicurezza delle infrastrutture e definire le priorità di intervento
- ▶ Adeguamento degli organi di scarico (nuovi idrogrammi di piena, possibile impatto di detriti, sisma ecc.) e progettazione di sistemi innovativi
- ▶ Sistemi di controllo automatizzato in grado di operare in condizioni di emergenza e gestire il deflusso di detriti evitando occlusioni
- ▶ Sensori avanzati per il monitoraggio in tempo reale e da remoto delle strutture
- ▶ Sistemi di sorveglianza economici per il monitoraggio delle piccole dighe

Research and Innovation Agenda (RIA)



05

Tecniche costruttive e materiali

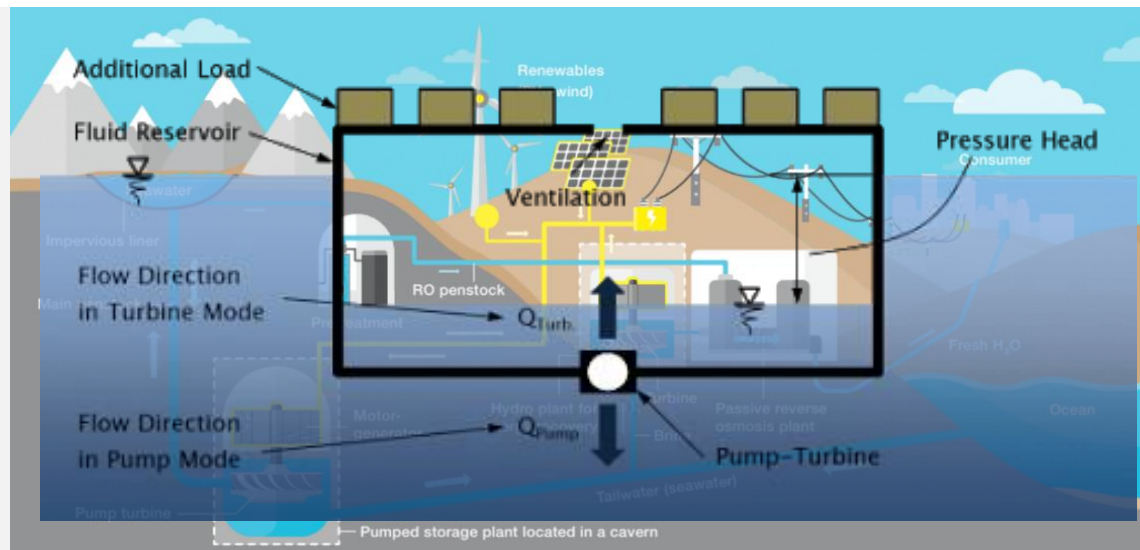
- ▶ Geomembrane e materiali speciali, duraturi, facili da mantenere in efficienza e performanti
- ▶ Materiali ad alta resistenza
- ▶ Tecniche rapide, di facile impiego per l'applicazione di rivestimenti
- ▶ Database che raccolga i fenomeni di degrado dei materiali, i metodi di indagine e ripristino, le tecnologie e i materiali che si possono utilizzare ecc.



06

Nuovi concetti emergenti

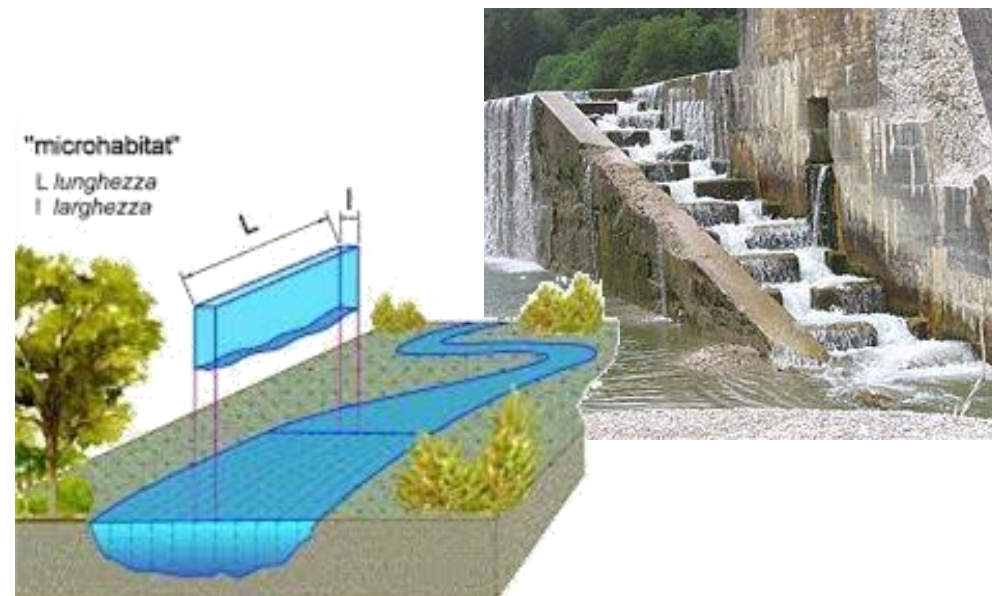
- ▶ Impianti di pompaggio marini integrati con impianti di desalinizzazione
- ▶ Sistemi ibridi con impianti di pompaggio associati a campi fotovoltaici, eolici ecc. che sfruttino il surplus di energia per tecnologie di conversione Power-to-X
- ▶ Sistemi di stoccaggio galleggianti (*bouyant energy*) da installare lungo coste fortemente urbanizzate per immagazzinare l'energia prodotta da impianti fotovoltaici ed eolici



07

Soluzioni a minor impatto ambientale

- ▶ Definizione del deflusso minimo ecologico per preservare gli ecosistemi fluviali e gli impatti dei cambiamenti climatici, tenendo conto delle condizioni sito-specifiche
- ▶ Impatto dell'*hydropeaking* sugli organismi biologici e sulla qualità delle acque per salvaguardare la biodiversità
- ▶ Scale per i pesci con sistemi di monitoraggio per controllare e catalogare le specie ittiche e impedirne la frammentazione
- ▶ Valutazione della natura dei sedimenti e di quantificazione dell'interrimento dei serbatoi



08

Mitigare l'impatto del riscaldamento globale

- ▶ Mitigazione del rischio di inondazioni e stoccaggio della risorsa idrica per i periodi di prolungata siccità
- ▶ Valutazione della disponibilità idrica a medio-lungo termine considerando gli effetti dei cambiamenti climatici
- ▶ Valutazione delle emissioni di gas serra causate dai bacini di nuove dighe



Strategic Industry Roadmap (SIR)



01

Prospettive e barriere

Considerare e monetizzare i **servizi aggiunti** che l'idroelettrico può fornire nei processi di comparazione con altre tecnologie di generazione (i.e. mitigazione piene, servizi alla rete elettrica, *Water-Energy-Food-Nexus*, lotta agli incendi, usi turistici e sportivi ecc.)



02

Accettabilità sociale

Affrontare adeguatamente il tema dell'**accettabilità sociale** degli impianti idroelettrici/idrici sul territorio promuovendo tavoli di confronto e processi di consultazione allargati

- ✓ Il CEP ritiene gli eventi «**Dighe e Territorio**» di ITCOLD una *best practice* da perseguire in tutti i Paesi



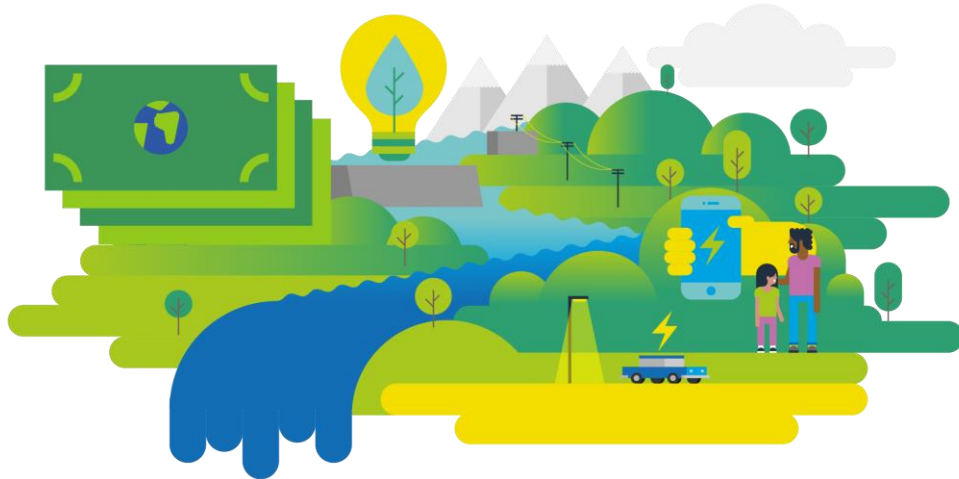
Strategic Industry Roadmap (SIR)



03

Protezione dell'ambiente

Stima degli **impatti ambientali** in termini di $\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$, di EU Ecolabel, di rilasci di gas serra dagli invasi (G-res Tool dell'IHA) per ridurre gli impatti sugli ecosistemi



04

Fondi e finanziamenti

Definizione di nuovi **standard di sostenibilità** per classificare e certificare in modo trasparente e univoco gli impianti idroelettrici in base alle loro *performance* ambientali, sociali e di *governance* per accedere ai fondi della **finanza sostenibile** che eroga investimenti sostenibili e responsabili (*Sustainable Responsible Investment*, SRI; tassonomia UE)



HPE - <https://hydropower-europe.eu/>



PARTNER WORK AREA

HOME ABOUT NEWS EVENTS PUBLICATIONS MEDIA CONSULTATION PLATFORM

POWERING EUROPE IN A SUSTAINABLE WAY

Ulteriori informazioni descrittive del progetto HPE sono riportate nei Rapporti di Ricerca di Sistema di RSE Prot. 19012844 (pubblicato su www.rse-web.it) e Prot. 20010750 (in fase di approvazione)

Grazie per l'attenzione

The HYDROPOWER-EUROPE project is built on the ambition to achieve a research and innovation agenda and a technology roadmap for the hydropower sector, based on the synthesis of technical fora and transparent public debates through a forum that gathers all relevant stakeholders of the hydropower sector.

 CONSULTATION
STATUS

 CONTACT
DETAILS