



Fondo europeo
di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



PROGRAMMA INVESTIMENTI
PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
Iniziativa regionale 2014/2020



Energia per la Valle d'Aosta per l'uso
digitale e sostenibile delle risorse

DEMO DAY 2023

I PROGETTI INNOVATIVI DI EVA+ "ENERGIA PER LA VALLE D'AOSTA"





Progetto EVAPlus

Energia per la Valle d'Aosta per l'uso digitale e sostenibile delle risorse

Il progetto, nel quadro del bando “Aggregazioni R&S” promosso da Regione Valle d'Aosta, mira a rafforzare la competitività del territorio valdostano e in particolare a valorizzare i progetti focalizzati sull'uso del digitale per l'utilizzo sostenibile delle risorse, in accordo con la strategia S3 valdostana.

LINEA 3 - ENERGIA

ATTORI COINVOLTI

ENVIPARK (capofila)

Consorzio ProPlast

Fondazione Piemonte Innova

Polo MESAP





Fondo europeo di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



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



PROGRAMMA INVESTIMENTI PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE Interventi regionali 2014-2020

BESS-2L

Battery Energy Storage System- Second Life

APPLICAZIONE DI BATTERIE SECOND LIFE PER L'ACCUMULO DI ENERGIA IN IMPIANTI DA FONTE RINNOVABILE

CVA.



PODIUM
ADVANCED TECHNOLOGIES



Politecnico di Torino



ENVIRONMENT PARK
Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente



FONDAZIONE PIEMONTE INNOVA



mesap

propplast



EVA+

Data di realizzazione:
04.2022 - 03.2024

Tematiche: fonti rinnovabili, storage, energia, economia circolare, batterie second life, efficienza tecnologica

Descrizione progetto

Il progetto prevede la realizzazione e il collegamento di un **sistema d'accumulo elettrochimico** di 1000 kWh **ad una centrale idroelettrica fluente**, che può simulare il comportamento di altri impianti di energia da fonti rinnovabili non programmabili. Il sistema sarà composto da **500 kWh di batterie brand new** e **500 kWh di batterie second life**. Le principali attività che saranno affrontate sono la ricerca e la selezione di batterie second life per usi stazionari, la realizzazione del sistema di accumulo, lo sviluppo di un sistema di controllo, adatto a gestire e monitorare l'impianto e infine l'installazione del sistema del prototipo presso la centrale idroelettrica e l'esecuzione di test in ambiente operativo.



Vista dall'alto della batteria. Il sistema sarà composto da 42 batterie con un peso di 82 kg ciascuna.



Le batterie second life son state prese dal settore automotive, più precisamente da Mercedes Benz.

Impresa capofila: **CVA Spa**

Anno fondazione: 2001

Via Stazione, 31
Châtillon AO

www.cvaspa.it



Imprese collaboratrici: **Podium Engineering S.r.l.**

Anno fondazione: 2011

Viale Carlo Viola, 65
Pont-Saint-Martin, AO

www.podium-tech.com

Politecnico di Torino

Via Luigi Barone, 8
Verrès AO

www.polito.it

Risultato da valorizzare

Il sistema sarà composto da batterie brand new e da batterie second life. Le batterie second life provengono dal **settore automotive**, la cui capacità si è ridotta almeno del 20% e che, quindi, non sono più utilizzabili in tale ambito. Le principali attività che verranno affrontate all'interno del progetto sono la **ricerca e la selezione di batterie second life** adatte per un sistema di accumulo, la **realizzazione** di tale sistema, lo **sviluppo di un sistema di controllo** (adatto a gestire e monitorare l'impianto), l'**installazione** del sistema prototipale presso la **centrale idroelettrica** ad acqua fluente di CVA a Champdepraz e infine l'**esecuzione di test** in ambiente operativo.

TRL



A fine progetto: prototipo (8)

In fase di sottomissione: dimostratore (6-7)

Impatto

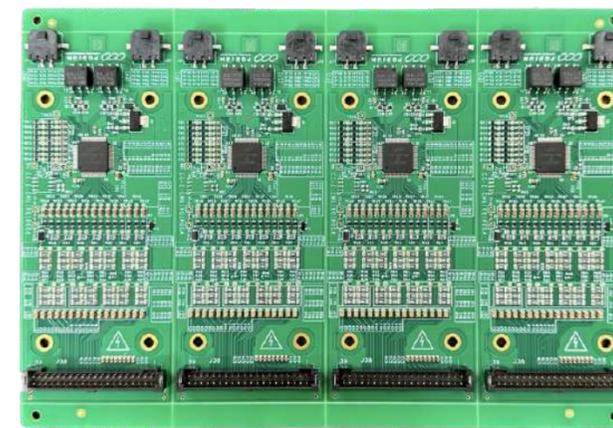
- Riutilizzo di batterie al litio che dovrebbero essere altrimenti smaltite;
- Sviluppo di un nuovo sistema di accumulo basato su batterie second life;
- Incremento performance di una fonte rinnovabile non programmabile;
- Aumento della stabilità della rete elettrica.



Scheda BMU (Battery Management Unit)



Scheda BJB (Battery Junction Board)



Quattro schede CMU (Cells Monitoring Unit)



Successivamente, le tre schede vengono installate sulla batteria lateralmente.

Perché è importante

Il progetto di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nasce dalla volontà di studiare i sistemi di accumulo dell'energia e di individuare soluzioni per il riutilizzo delle batterie provenienti dai veicoli elettrici. Il mercato dell'automobile si sta spostando verso macchine elettriche alimentate da batterie ricaricabili. La normativa richiede che tali batterie siano sostituite non appena la loro capacità si riduce del 20%. Le batterie sostituite devono essere riciclate o smaltite o possono trovare un secondo utilizzo per l'accumulo di energia in applicazioni stazionarie.

Grazie a una maggiore elettrificazione del settore dei trasporti, aumenteranno le **batterie** non più adatte all'uso automobilistico ma ancora **adatte per l'accumulo di energia.** Tali batterie potranno essere utilizzate in "second life" per applicazioni stazionarie, di cui un promettente impiego è negli impianti da fonti rinnovabili non programmabili.

Questo "secondo utilizzo" permetterà di **migliorare la sostenibilità e l'ecocompatibilità** e di **creare una circolarità economica delle batterie elettriche,** soprattutto in una fase in cui il riciclo delle batterie è in fase di ottimizzazione.



Sostenibilità progetto



Il sistema di accumulo rimarrà installato presso la centrale **almeno fino a marzo 2027.**

Le batterie verranno connesse tra di loro all'inverter che verrà collegato al trasformatore e poi alla centrale di Champdepraz



Fondo europeo
di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



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



PROGRAMMA INVESTIMENTI
PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
Iniziativa regionale 2014/2020

ERA

Elettrificazione Robot Agricoli



ENVIRONMENT
PARK Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente



propplast



EVA+

Data di realizzazione:
04.2022 - 06.2023

Tematiche: orticoltura robotizzata, rinnovabili, efficientamento energetico, ottimizzazione dei consumi, induzione, fotovoltaico, smart battery

Descrizione progetto

L'agricoltura è cruciale per il settore alimentare, ma presenta problemi in termini di impatto ambientale, perdita di biodiversità e carenza di manodopera.

Soluzioni alternative come l'agricoltura biologica riducono l'impatto ambientale ma non la carenza di manodopera.

Il progetto ERA mira a integrare tecnologie con lo scopo di rendere i **robot agricoli programmabili, autonomi, sicuri e alimentati da fonti rinnovabili**, con strategie **per ridurre i consumi**. Hortobot è il prodotto chiave per l'orticoltura robotizzata e sostenibile. EMA ha migliorato il robot integrando: batterie intelligenti ricaricabili, cariche wireless e stazioni di ricarica con pannelli solari. Gli algoritmi sviluppati da EMA considerano parametri come le condizioni del terreno, la carica residua e la luce solare per attuare **strategie di risparmio energetico**. Tali strategie modificano le lavorazioni impostate dall'utente, ottimizzando percorsi, orari e velocità di lavorazione per un'**agricoltura energeticamente efficiente e sostenibile**.



Prova sul campo con prototipo del robot agricolo HORTObot

Impresa capofila: EMA Global Engineering S.r.l.

Anno fondazione: 2005

Viale Carlo Viola, 76
Pont-Saint-Martin, AO



www.emaglobal.it

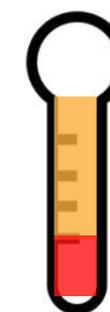
Impresa end user: HORTObot S.r.l.

Anno fondazione: 2018

Viale Carlo Viola, 78
Pont-Saint-Martin, AO

www.hortobot.com

TRL



A fine progetto: dimostratore (6-7)

In fase di sottomissione:
studio di fattibilità (1-2)

Risultato da valorizzare

Il progetto porterà nel mondo dell'agricoltura un nuovo concetto di **lavorazione automatica** del campo. L'elettrificazione di HORTObot mira non solo a ridurre sempre di più l'apporto del lavoro umano nei campi ma a rendere tale lavoro sempre più **ecosostenibile** e **cost-effective**. Inoltre, il progetto mira alla realizzazione di un sistema che monitora costantemente i consumi con l'obiettivo di ottimizzarli al massimo. Nello specifico verranno esposti i dati di carica e scarica del pacco batterie, focalizzandosi sull'**utilizzo delle rinnovabili** come maggiore fonte energetica. Tali dati riguarderanno le ore di lavoro effettuate sul campo senza l'algoritmo di risparmio energetico attivo e verranno confrontate con lo stesso lavoro effettuato in regime di ottimizzazione. EMA si aspetta che nelle due ore di lavoro previste l'algoritmo scelga il **path migliore**, l'**orario** di inizio lavori **migliore** e la **velocità di lavorazione** più congrua per **sfruttare al massimo le rinnovabili**.

Impatto

EMA global vuole iniziare a sviluppare sistemi di guida autonoma ed entrare nel settore dell'**elettrificazione di veicoli smart per l'agricoltura**, acquisendo competenze a livello sistemistico e su tecnologie nuove che potrebbero essere utilizzate anche in **altri settori (automotive, industrial)**.



Test dimostrativo del prototipo in funzione con le integrazioni sviluppate da EMA Global.

Perché è importante

Il successo della **robotica applicata all'agricoltura** sarà quindi legato alla sua capacità di rispondere alle principali criticità del modello convenzionale. In particolare per i robot agricoli identifichiamo questi requisiti essenziali:

1. Essere programmabili, multifunzionali e precisi, richiedendo il **minimo livello di supervisione**;
2. Avere la capacità di **acquisire informazioni** circa le caratteristiche dell'ambiente in cui operano e sulla base di queste poter prendere **autonomamente** alcune decisioni operative;
3. Essere alimentati con **batterie ricaricabili** da fonte di **energia rinnovabile**;
4. Avere la capacità di muoversi in modo **autonomo e sicuro** sul campo, e di recarsi nei punti di ricarica quando necessario;
5. Adottare le strategie opportune per limitare i consumi energetici e quindi **massimizzare l'autonomia**.

Questo progetto si pone l'obiettivo di indirizzare i punti 3, 4 e 5 individuando e sviluppando le tecnologie appropriate, applicandole ad un caso esistente e misurandone i risultati.



Fondo europeo
di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



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



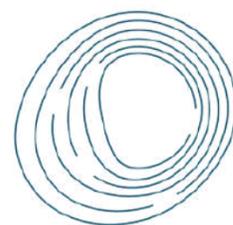
PROGRAMMA INVESTIMENTI
PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
Interventi regionali 2014/2020

H.A.I.P.

Artificial Intelligence for Hydro Power management



ronc



KOTUKO[®]
DIGITAL AND BEYOND



**ENVIRONMENT
PARK** Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente



FPI FONDAZIONE
PIEMONTE
INNOVA



mesap

proplast



EVA⁺

Descrizione progetto

Artificial Intelligence for Hydro Power management ha lo scopo di **estendere le funzionalità del nuovo centro di telecontrollo e tele monitoraggio** della F.Ili Ronc, attraverso lo sviluppo di moduli dedicati per l'utilizzo di **tecnologie di Machine Learning e Intelligenza Artificiale per la gestione delle centrali idroelettriche.**

Risultato da valorizzare

Il progetto H.A.I.P. ha come obiettivo lo sviluppo di **metodologie basate su algoritmi di Machine Learning** per la **tempestiva rilevazione** di anomalie nell'impianto. In maggiore dettaglio, verranno investigate due distinte tipologie di imprevisto: **l'intorbidimento delle acque negli acquedotti pubblici** e le **ondate anomale dei torrenti e/o fiumi.**

Data di realizzazione:
03.2022 - 09.2023

Tematiche: tecnologie, Machine Learning, Intelligenza Artificiale, fonti di energia rinnovabili, centrali idroelettriche e acquedotti.

Impresa capofila:
F.Ili Ronc S.r.l.

Anno fondazione: 1982

Località Champgerod
Introd, AO

www.ronc.it

Impresa collaboratrice:
Kotuko S.r.l.

Anno fondazione: 2010

Regione Borgnalle, 12
Aosta, AO

www.kotuko.it

Centro telecontrollo
F.Ili Ronc

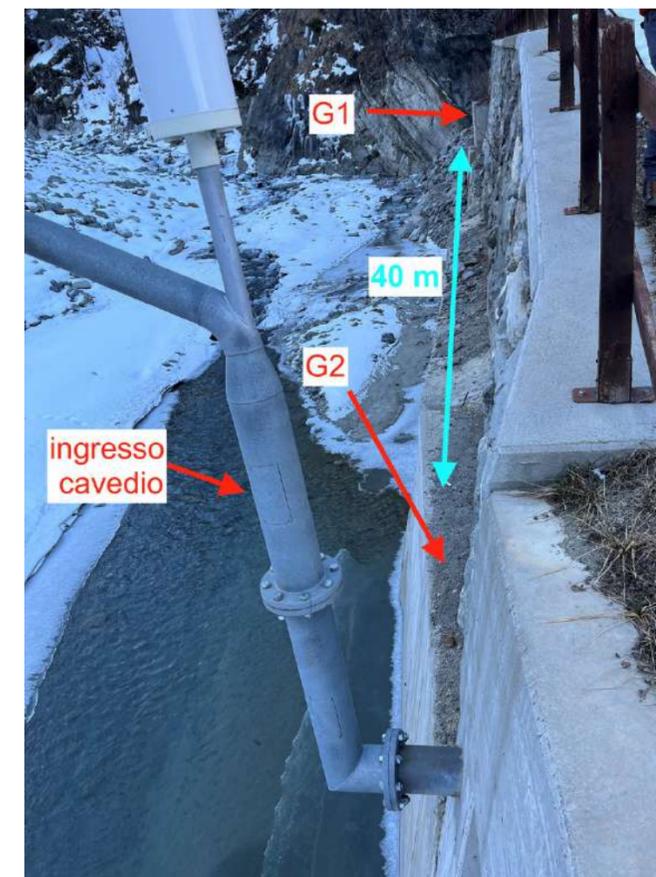


Impatto

Il progetto prevede la realizzazione di due soluzioni innovative, basate sulle più moderne tecnologie, per una **gestione più efficiente delle centrali idroelettriche e dei bacini idrici**.

Il progetto mira a:

- sviluppare un **software basato sull'Intelligenza Artificiale** per il monitoraggio degli eventi fisici e la prevenzione dei danni da essi causati;
- sviluppare **nuovi processi di monitoraggio e la prevenzione** dei guasti da implementare nell'industria idroelettrica;
- permettere al personale della F.II Ronc di **individuare in tempo i fenomeni fisici** che potrebbero comportare dei danni alle persone o a agli impianti ed **automatizzare**, laddove possibile, gli interventi portando così ad un abbattimento dei costi dovuti a tali danni e dei tempi di individuazione della problematiche e di intervento.



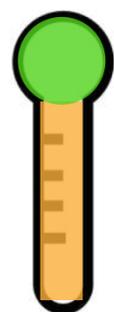
Posizionamento dei due geofoni



Frequenze registrate dai due geofoni (per il rilevamento di fenomeni di "debris flow")



TRL

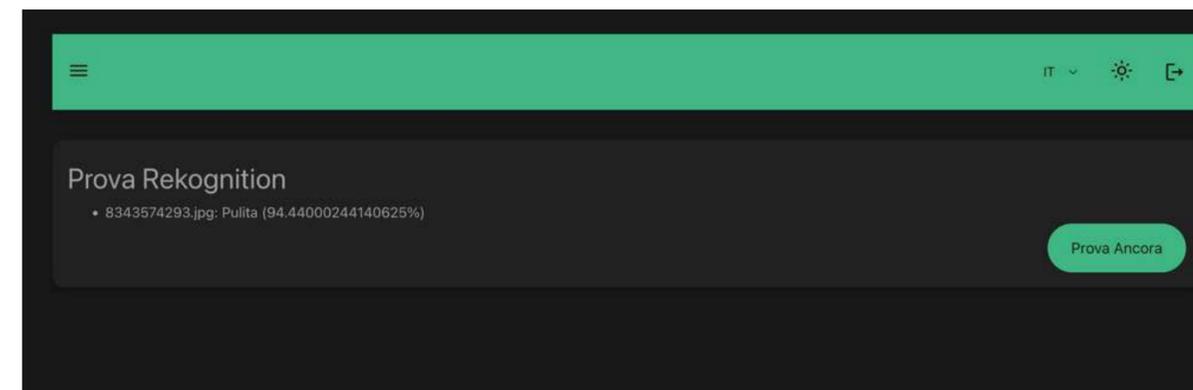
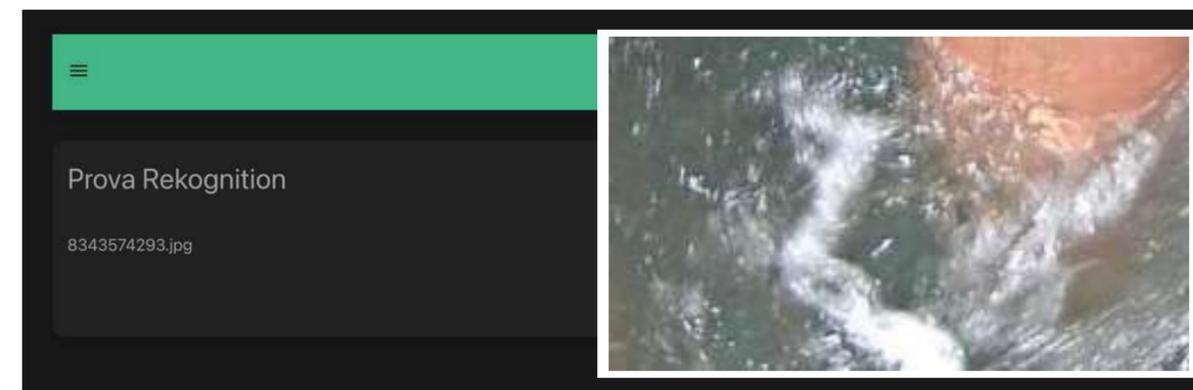
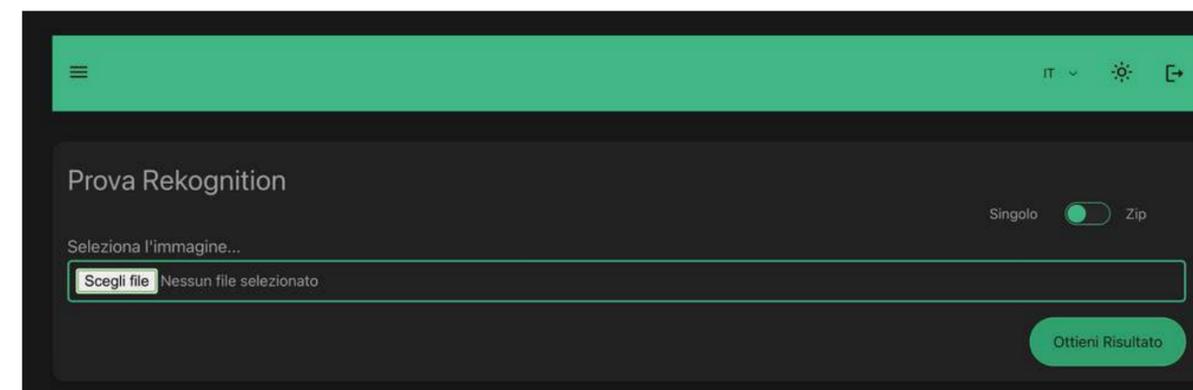


A fine progetto: prototipo (8)

In fase di sottomissione: dimostratore (6-7)

Perché è importante

Questo progetto mira ad implementare due soluzioni per l'individuazione tempestiva di due fenomeni fisici specifici. L'obiettivo della prima fase è quello di individuare la **presenza di acqua torbida tramite algoritmi di Machine Learning**, provvedendo alla **segnalazione tempestiva** affinché la vasca possa essere messa **"off-line" in automatico** per evitare che lo sporco confluisca negli apparati collegati. La seconda fase di progetto, invece, prevede la messa a punto di una soluzione basata sul **Machine Learning per la rilevazione di eventi di "Debris Flow"** (ondate anomale) al fine di permettere di intervenire sugli impianti in tempo. Vista la carenza di materiale con il quale fare il training delle macchine, si è implementato un sistema di monitoraggio basato sul **rilevamento dei dati sismici** con l'utilizzo di **due geofoni** e di **un sismografo**, installati nel sito pilota (Rhêmes-Notre-Dame).



Dashboard utilizzata per il rilevamento di acque torbide: dalla selezione dell'area da analizzare fino al risultato (acqua pulita)



Fondo europeo di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



PROGRAMMA INVESTIMENTI PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE Sviluppo regionale 2014-2020



Energia per la Valle d'Aosta per l'uso digitale e sostenibile delle risorse

RESTA IN CONTATTO CON NOI!



Newsletter evaplus@envipark.com

Fabienne Bosc fabienne.bosc@envipark.com

Giulia Ollari g.ollari@mesap.it

