



HY4RES

Desenvolvimento de sistemas híbridos de energia renovável para apoiar a transição ecológica da procura de energia da indústria e da comunidade no Espaço Atlântico.

Tema quente ⚡

Reunião de parceiros HY4RES em Córdoba

A segunda reunião de parceiros do HY4RES teve lugar de 12 a 14 de Junho de 2024, na Universidade de Córdoba, em Espanha. Foi uma oportunidade para os 9 parceiros do projeto analisarem os progressos realizados nos últimos meses e planearem as actividades futuras.

O programa incluiu: apresentações sobre os vários pacotes de trabalho do projeto, uma visita de campo a Palma del Rio e debates entre as partes interessadas e peritos envolvidos no projeto HY4RES num Dia Aberto.

Figura-chave 💡

900kWh

é a energia isenta de CO2 fornecida anualmente pela unidade piloto agrícola do anterior projeto REDAWN, no seguimento do HY4RES.

Notícias 📰

Las Catalinas acolherá o futuro local-piloto da HY4RES na agricultura

A localização do futuro local-piloto agrícola HY4RES foi identificada com sucesso! Será localizado no Vale Inferior e basear-se-á nas infra-estruturas existentes.



Reunião da HY4RES com a Island Seafoods Ltd

No passado mês de fevereiro, os parceiros irlandeses da HY4RES reuniram-se com os proprietários da Island Seafoods Ltd., uma unidade de transformação de peixe em Killybegs, que deverá acolher o futuro local-piloto de aquicultura..



Retrospectiva - Lançamento do projeto HY4RES

A reunião de lançamento do projeto HY4RES teve lugar em dezembro último, em Dublin. Uma ótima oportunidade para os parceiros se encontrarem e lançarem o trabalho.



Conhecer a equipa 👥

Helena Ramos Instituto Tecnico Lisboa

Professora no Departamento de Engenharia Civil. A sua principal linha de investigação centra-se nos domínios da hidráulica, hidrodinâmica, energia hidroelétrica, soluções energéticas híbridas, armazenamento por bombagem.

«O interesse da HY4RES é encontrar soluções de energia híbrida, aumentar a penetração deste tipo de sistemas de energia e reduzir a pegada de carbono no sector da energia.»



Reunião de parceiros HY4RES em Córdoba



A segunda reunião de parceiros do HY4RES teve lugar de 12 a 14 de junho de 2024, na Universidade de Córdoba (UCO), em Espanha. Os nove parceiros do projeto reuniram-se para analisar os progressos realizados nos últimos meses e planejar as actividades futuras. Os parceiros espanhóis UCO e Feragua aproveitaram a oportunidade para organizar o primeiro dia aberto do projeto, onde convidaram as suas principais partes interessadas a discutir as oportunidades oferecidas pelos sistemas híbridos de energia renovável com os peritos do HY4RES.

Progressos encorajadores e resultados iniciais partilhados durante o 1.º dia

No 1.º dia, os parceiros reuniram-se para analisar os progressos efectuados nos vários pacotes de trabalho. Naufal Riyandi, estudante de doutoramento no Trinity College Dublin (TCD), apresentou o trabalho realizado sobre turbinas amigas dos peixes e os primeiros testes efectuados numa exploração de aquacultura.

Em seguida, os investigadores da UCO e do Instituto Superior Técnico (IST) mostraram dados compilados da procura de energia dos 4 locais-piloto ao longo dos últimos 4 anos, sublinhando aspectos específicos do consumo de energia para cada sector. Salientaram a necessidade de armazenamento sazonal de energia solar para satisfazer a procura variável de energia.

Os trabalhos de demonstração dos locais-piloto também progrediram, uma vez que foram organizadas várias visitas exploratórias pelos parceiros responsáveis, que permitiram identificar os locais adequados para a implementação dos sistemas híbridos de energias renováveis.

Theo Breidenstein-Jullien, investigador do Vertigo Lab, e Chetanaya Sawhney, estudante de doutoramento da TCD, encerraram o dia com a apresentação das ferramentas que serão utilizadas no projeto para fazer a avaliação holística do impacto dos sistemas híbridos de ER, tendo em conta todos os indicadores relevantes para medir a sustentabilidade: social, económica e ambiental.



Visita de campo a instalações de energias renováveis e de irrigação no distrito de irrigação de Valle Inferior em Palma del Rio

O 2.º dia do evento começou com uma visita de campo a uma central solar no distrito de irrigação de Valle Inferior, onde está a ser implementado o sítio-piloto agrícola da HY4RES. Neste local, serão instalados painéis solares flutuantes num tanque de irrigação, bem como uma turbina no hidrante ligado à rede de irrigação. A utilização de inteligência artificial combinada com a utilização de sensores permitirá analisar os dados do sistema híbrido de energia renovável a instalar nas comunidades de irrigação, relacionados com o seu consumo de energia e práticas de irrigação.

«A tecnologia e a inovação desempenham um papel importante na nossa agricultura. Projectos como o HY4RES ajudam-nos a otimizar os recursos hídricos e energéticos. Este é um exemplo de trabalho a longo prazo.»

Matilde Esteo Domínguez, Presidente do Município de Palma del Río



Dia aberto com estudos de casos sobre a integração da água, da energia solar e da energia eólica para uma produção de energia sustentável

Após a visita de campo, um evento público reuniu cerca de 60 interessados em Palma del Río, na comunidade de irrigação de Margen Izquierda del Genil. Organizado pela Feragua, este evento deu às partes interessadas a oportunidade de trocar opiniões com os especialistas do projeto. As discussões centraram-se nas soluções que serão desenvolvidas e implementadas nos quatro locais-piloto HY4RES e nos desafios enfrentados pelos agricultores locais.

Aonghus McNabola, do TCD, e Helena Ramos, do IST, ambos especialistas no projeto, centraram-se no papel essencial da investigação e nas várias tecnologias estudadas e aplicadas nas centrais, para construir sistemas sustentáveis que possam ser implementados em vários sectores, melhorando a quota de energias renováveis e o consumo de energia.

As reacções positivas foram partilhadas por representantes locais, como o Presidente da Câmara de Palma del Río, que reconheceu o contributo do HY4RES para garantir uma produção de energia mais limpa e eficiente no futuro. Sublinhou o papel fundamental da tecnologia e da inovação na agricultura da Andaluzia e, por conseguinte, a utilidade do projeto.

O compromisso local de apoiar o trabalho dos parceiros HY4RES foi reforçado durante a apresentação de Rafael Calvo, que partilhou a sua experiência e os benefícios que identificou na sequência da central solar já instalada na comunidade de irrigação do Valle Inferior.

«Conseguimos obter 74% da energia consumida a partir da nossa central solar e o certificado ECO20 «Prata»

para o autoconsumo.»

Rafael Calvo



Alguns agricultores expressaram as suas preocupações sobre os problemas encontrados nas comunidades de irrigação, com questões centradas na disponibilidade de financiamento público e nas políticas de parceria público-privada para apoiar projectos de irrigação e energia para a agricultura em Portugal e na Irlanda.

«O HY4RES combina a energia hidroelétrica e a energia solar para fornecer energia à rede de irrigação. A IA e o Big Data também serão utilizados para otimizar o processamento de energia.»

Emilio Camacho, UCO

As palavras de encerramento das autoridades regionais reiteraram o apoio ao trabalho desenvolvido pelo HY4RES, salientando a importância para o sector do regadio e para a região, bem como destacando o «espírito ecológico e a soberania energética dos agricultores e dos profissionais que vivem do meio natural».

Las Catalinas acolherá o futuro local-piloto agrícola da HY4RES



HY4RES é um projeto de inovação transnacional e multi-setorial dedicado à implementação de sistemas híbridos de energia renovável. Os seus resultados destinam-se a ser aplicados numa vasta gama de sectores: para actividades domésticas, na indústria, nos portos, na aquacultura e na agricultura. No passado mês de março, foi identificada com sucesso a localização do futuro local piloto do projeto dedicado ao sector agrícola. Será localizado na comunidade de irrigação de Valle Inferior (Andaluzia, Espanha), mais especificamente na propriedade Las Catalinas.

O local foi visitado pelos parceiros do HY4RES, a Feragua e a Universidade de Córdoba, e foi selecionado devido às suas boas condições técnicas e à vontade do proprietário em participar no projeto e acolher este sistema híbrido de energia renovável.

Reduzir os custos energéticos e a pegada de carbono das comunidades de irrigação

Os sistemas híbridos de energia renovável têm um grande potencial para aplicações no sector agrícola, onde as instalações de irrigação consomem muita energia e onde há uma necessidade urgente de encontrar alternativas sustentáveis aos combustíveis fósseis, a fim de reduzir as contas de eletricidade. As necessidades crescentes de energia para a irrigação e os custos associados exercem agora pressão sobre a sustentabilidade económica dos agricultores. Para fazer face a estas necessidades mais elevadas, a energia solar está agora a ganhar popularidade nas comunidades de regantes.

Ao nível da comunidade de irrigação, o Valle Inferior já utiliza energia fotovoltaica desde 2019, a partir daquela que é atualmente a maior central solar para autoconsumo de todas as comunidades de irrigação espanholas, com uma capacidade de 6 MWp. Depois de ter implementado esta central solar, outras comunidades de irrigação no sul de Espanha também começaram a utilizar energia solar, por exemplo, em Sevilha, Córdoba, Huelva e Jaén. Agora, para além da utilização de energias renováveis a nível comunitário, o próximo passo é implementar sistemas renováveis a nível das explorações agrícolas, o que será estudado através da implementação deste local-piloto.



Aproveitamento das infra-estruturas existentes

HY4RES beneficiará da experiência e dos conhecimentos gerados no projeto REDAWN, um anterior projeto INTERREG Espaço Atlântico no qual a Universidade de Córdoba participou. Este projeto desenvolveu a tecnologia micro-hídrica para melhorar a eficiência energética das redes de água, e um dos seus locais piloto foi implementado numa comunidade de irrigação localizada junto ao Valle Inferior.

Na propriedade Las Catalinas, situada no município de La Rinconada, as principais culturas são a batata, a cenoura e o pêssego. A área total irrigável dentro do localpiloto é de 200 hectares. Na propriedade, existe um reservatório de irrigação com uma superfície de 3822 m², uma estação de bombagem com 4 bombas de 30 kW cada, um hidrante de irrigação com um caudal de 150 L/s, uma pressão de 4 bar e uma sobrepressão de cerca de 2 bar, bem como tubagens e painel de controlo. Representantes da Feragua e da UCO, juntamente com o pessoal técnico da comunidade de irrigação, visitaram Las Catalinas para saber mais sobre estas infra-estruturas existentes, sobre as quais o local piloto agrícola da HY4RES traria novas instalações e software para otimizar a utilização de energia.

O HY4RES instalará um sistema híbrido composto por microturbinas hidráulicas e painéis solares flutuantes no reservatório de irrigação à escala da exploração agrícola, a fim de alimentar parcialmente a estação de bombagem. Além disso, o projeto desenvolverá soluções de armazenamento de energia, software de gestão inteligente utilizando Big Data e inteligência artificial para prever tanto o consumo de energia como a produção de energias renováveis.



Aumentar o autoconsumo de energia

A criação deste local-piloto tem por objetivo testar e avaliar a viabilidade de um sistema híbrido de energias renováveis que utiliza diferentes fontes de energia (energia solar e energia hidroelétrica) para produzir eletricidade e aumentar a parte das fontes de energia renováveis no consumo total de energia.

Reunião da HY4RES com a Island Seafoods Ltd.



No passado mês de fevereiro, os parceiros irlandeses do HY4RES reuniram-se com os proprietários da Island Seafoods Ltd, uma empresa familiar de produtos do mar no condado de Donegal, na Irlanda. O objetivo desta reunião era discutir o potencial de utilização das suas instalações como parte do futuro local piloto de aquacultura do projeto. John Gallagher e Aonghus McNabola, ambos professores da Escola de Engenharia do Trinity College de Dublin, o principal parceiro do projeto HY4RES, apresentaram os objectivos do projeto, nomeadamente no que se refere à demonstração de sistemas híbridos de energias renováveis no sector da aquicultura.

Situada no noroeste do país, a Island Seafoods Ltd. foi fundada em 1986 na conhecida aldeia piscatória de Killybegs. Historicamente, a empresa vendia produtos primários, como cavala congelada, arenque, espadilha, peixe-javali ou verdinho, e passou a vender filetes e produtos picados de valor acrescentado para expandir a sua gama de ofertas ao mercado.

As necessidades energéticas da Island Seafoods estão ligadas ao processamento de peixe, refrigeração, transporte e tratamento de águas residuais. Este futuro local piloto HY4RES permitirá a otimização das instalações de energia renovável existentes na empresa.

Uma empresa empenhada numa energia renovável e numa economia circular

A Island Seafoods está empenhada em transformar-se numa empresa de energia sustentável e recebeu uma série de prémios de sustentabilidade pelo seu trabalho até à data (por exemplo, Green Business of the Year 2015). A energia renovável produzida nas suas instalações provém atualmente de duas fontes: energia hidroelétrica e eólica.

Em primeiro lugar, a central hidroelétrica foi colocada em funcionamento em 2007 e produz atualmente 200-240 kW. A central utiliza uma turbina Francis, também conhecida como turbina de reação de fluxo interior, que é um tipo de turbina comum utilizado em centrais hidroeléctricas médias. As especificações da instalação hidroelétrica incluem uma altura de queda de 61 metros, uma velocidade de até 1000 rpm e um caudal de 0,7 m³ /s. A central hidroelétrica fornece a energia para o funcionamento das estações de tratamento de águas residuais e exporta energia adicional quando o tratamento não está a decorrer durante as horas de funcionamento do local.

Mais recentemente, há dois anos, foi instalada também uma turbina eólica de 850 kW, mas devido ao limite de potência do ponto de ligação à rede, a turbina está a funcionar a 50% da capacidade. Atualmente, a Island Seafoods utiliza cerca de 80 kW de energia da turbina no local, fornecendo eletricidade à Island Seafoods e a uma outra empresa, a Albatross Seafoods, instalada no mesmo local, podendo injectar na rede apenas 120 kW devido a estas restrições de potência de injeção.

Dependendo das condições locais e da produção de energia da turbina, são utilizados mais 180 kW para alimentar aquecedores que queimam o excesso de energia e estabilizam o sistema. Utilizar este excesso de energia e maximizar o potencial da capacidade da turbina eólica, de uma forma mais sustentável, é o objetivo da Island Seafoods.



Para melhorar ainda mais as suas credenciais de sustentabilidade, e também para desempenhar um papel no sentido de se tornar uma empresa de economia circular, a Island Seafoods está a investir na construção de uma instalação de secagem de biomassa para produzir lenha seca em estufa. Esta instalação utilizará o excesso de energia de uma forma flexível, evitando o desperdício de energia e produzindo um produto de valor acrescentado utilizando madeira de origem local.

Neste contexto, o projeto HY4RES apoiará a Island Seafoods na concretização da sua ambição, através do desenvolvimento de software de gestão inteligente para ajudar a otimizar a produção e o consumo de energias renováveis neste local. Por conseguinte, a instalação alimentar de transformação de peixe pode ir mais longe no seu percurso de sustentabilidade, e este será um local-piloto de aquacultura exemplar para o projeto HY4RES.

Os investigadores beneficiarão dos dados energéticos e da produção no Advisor Data Software, bem como dos dados hidroeléctricos, recolhidos pela empresa nos últimos 10 anos. A HY4RES beneficiará também da experiência e dos conhecimentos gerados no projeto REDAWN, que visava desenvolver a tecnologia micro-hídrica para melhorar a eficiência energética das redes de água. Foi discutida a possibilidade de instalar uma micro-hídrica no ribeiro a norte do local.



Utilizar as energias renováveis para melhorar a resiliência das empresas com o projeto HY4RES

Tal como muitas outras empresas do sector das pescas, a Island Seafoods foi severamente afetada pelo corte das quotas na sequência do Brexit, conduzindo a uma redução de 70-80% do stock de peixe que chega anualmente ao porto de Killybegs. A empresa inovou e criou uma marca comercial Atlantic Treasures, e é esta empresa que está a fornecer uma gama de produtos de valor acrescentado com peixe fumado e aromatizado agora nas prateleiras de vários supermercados em todo o país.

A produção de energia renovável no local já lhes proporcionou segurança, uma vez que a Island Seafoods é menos afetada pelas flutuações do preço da energia nos últimos anos. O HY4RES irá apoiá-los no próximo passo da sua jornada de energia sustentável com a otimização do seu sistema híbrido de energia renovável, combinando a produção eólica e hídrica com a produção de biomassa, para permitir à Island Seafoods tirar o máximo partido da energia renovável disponível e reduzir a utilização de eletricidade da rede para as actividades de processamento de peixe.

A ambição do sítio-piloto de aquacultura HY4RES é demonstrar a competitividade dos custos destes sistemas e os seus benefícios para reduzir a pegada de carbono do sector da aquacultura.

Retrospectiva - Lançamento do projeto comunitário HY4RES



4-5 de dezembro, Dublin, Irlanda

Os parceiros do projeto europeu HY4RES reuniram-se em Dublin para a reunião de lançamento

A reunião de arranque do projeto HY4RES, cofinanciado pelo programa Interreg Espaço Atlântico da União Europeia, teve lugar no passado mês de Dezembro. Este evento de dois dias foi uma oportunidade para todos os parceiros se encontrarem e analisarem as diferentes vertentes de trabalho do projeto.

HY4RES é a sigla de Hybrid solutions for Renewable Energy Systems: achieving net-zero Atlantic area energy consumers & communities (Soluções híbridas para sistemas de energia renovável: alcançar consumidores de energia e comunidades do espaço atlântico com consumo zero). O projeto procura desenvolver sistemas híbridos de energias renováveis, combinando energia eólica, hidroelétrica e solar. Apoiar a transição ecológica da procura de energia da indústria e da comunidade no Espaço Atlântico utilizando novas soluções híbridas é o leitmotiv do HY4RES.

O HY4RES é um projeto europeu que reúne 9 parceiros e 4 organizações associadas de 4 países: Irlanda, Espanha, Portugal e França. Os parceiros trabalham nos domínios dos sistemas híbridos de energia renovável, agricultura, aquacultura, portos e energia comunitária. Em conjunto, trabalham no desenvolvimento de soluções inovadoras para a produção e armazenamento de energia híbrida utilizável à micro-escala: integrando estas novas tecnologias em áreas de irrigação, pequenas energias comunitárias, portos e instalações de processamento de peixe.

A União Europeia apoia o desenvolvimento das energias renováveis

Com um orçamento total de 3,20M€, incluindo 2,40M€ financiados pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o projeto HY4RES é ativamente apoiado pela UE através do seu programa Interreg Espaço Atlântico, que está empenhado na cooperação transnacional entre as regiões atlânticas. O projeto HY4RES faz parte da prioridade «Ambiente azul e verde», que apoia projectos que contribuam para a eficiência energética e para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, com vista à obtenção a longo prazo de um ambiente neutro em termos de carbono.



Trinity College em Dublin: parceiro principal do HY4RES

No dia 4th de dezembro, os parceiros foram recebidos nas instalações do Trinity College Dublin (TCD), coordenador do projeto HY4RES. O TCD é uma escola de engenharia com uma experiência multidisciplinar comprovada, nomeadamente nos domínios do ambiente e da energia.

Após as calorosas boas-vindas do Professor Alan O'Connor, Diretor da Escola de Engenharia, o Professor Aonghus McNabola, coordenador do projeto, introduziu os desafios do desenvolvimento de soluções híbridas e fez uma apresentação dos objectivos e da metodologia do HY4RES. Esta visão geral foi seguida de apresentações das futuras áreas de trabalho no âmbito do projeto, feitas pelos parceiros.

Cinco vertentes de trabalho

As actividades do projeto estão divididas em 5 «Pacotes de Trabalho» (WP) diferentes, cada um liderado por um parceiro diferente do consórcio:

- Desenvolvimento de soluções rentáveis em pequena escala para a produção híbrida de eletricidade (eólica/solar/hídrica) e armazenamento de energia (WP1)
- Criação de software de gestão das ER baseado em inteligência artificial e modelos de previsão da produção de energia e da procura de energia pelos utilizadores (WP2)
- Demonstração de sistemas híbridos de energias renováveis em 4 sítios-piloto: Irlanda (aquacultura), Espanha (agricultura e portos) e Portugal (energia comunitária) (WP3)
- Avaliação da sustentabilidade dos sistemas e formulação de aconselhamento político (WP4)
- Criação de uma «Comunidade de Prática» para envolver e disseminar os resultados do projeto entre uma vasta rede de partes interessadas (WP5)

O desenvolvimento dos locais-piloto assenta na colaboração com os parceiros HY4RES e parceiros associados, incluindo: a comunidade de irrigação de Valle Inferior em Espanha, a Irish Fish Producers Organisation na Irlanda, a Autoridade Portuária de Avilés em Espanha e o município de Castanheira de Pera em Portugal.

As localizações exactas dos locais-piloto ainda não são conhecidas, embora recentemente tenha sido encontrado o local adequado para acolher o local-piloto da agricultura espanhola, graças à colaboração entre parceiros e parceiros associados.

HY4RES baseia-se nos resultados e conclusões do projeto REDAWN, cofinanciado pelo programa Interreg Espaço Atlântico. O REDAWN centrou-se na melhoria da eficiência energética das redes de água através da instalação de tecnologia inovadora de micro-hidrelétrica. A central piloto agrícola HY4RES está localizada perto da central piloto instalada no projeto REDAWN. Algumas das tecnologias desenvolvidas no HY4RES, tais como uma bomba que funciona em sentido inverso como turbina (PAT), também foram desenvolvidas e utilizadas no REDAWN, o que permitirá ao HY4RES basear-se em soluções comprovadas.



A cooperação transnacional no centro do HY4RES

O sucesso do projeto HY4RES dependerá da cooperação entre os nove parceiros, que trazem para o projeto conhecimentos especializados e know-how complementares:

- A PME EasyHydro é especialista na conceção de sistemas hidráulicos;
- O Departamento de Agronomia da Universidade de Córdoba está a trabalhar em sistemas hidráulicos e de irrigação;
- A Feragua, enquanto Associação de Comunidades de Regantes da Andaluzia, contribui com a sua rede e o seu profundo conhecimento do sector agrícola;
- O Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Ambiente do Instituto Superior Técnico de Lisboa é um dos principais actores nos domínios da engenharia, ciência e tecnologia em Portugal;
- O Departamento de Energia da Universidade de Oviedo é especialista em investigação e desenvolvimento de energias renováveis em Espanha;
- A PME IG Energy traz competências-chave em estudos de viabilidade e estimativas de viabilidade;
- O Vertigo lab trabalha no domínio das alterações climáticas e da transformação sustentável dos modelos económicos através de consultoria e análise;
- A Associação das Câmaras de Agricultura do Espaço Atlântico (AC3A) contribui com o seu conhecimento e saber-fazer no domínio da agricultura, da comunicação e da facilitação dos grupos de interessados.

Por último, a criação de locais-piloto em várias regiões do Arco Atlântico, em diferentes contextos e sectores económicos, permitirá aos parceiros desenvolver soluções com um elevado potencial de replicabilidade, contribuindo assim para uma maior sustentabilidade e eficácia dos sistemas energéticos na Europa.