

Agrivoltaico

Quadro di riferimento, criticità, prospettive,
esperienze pratiche.

9 maggio 2024

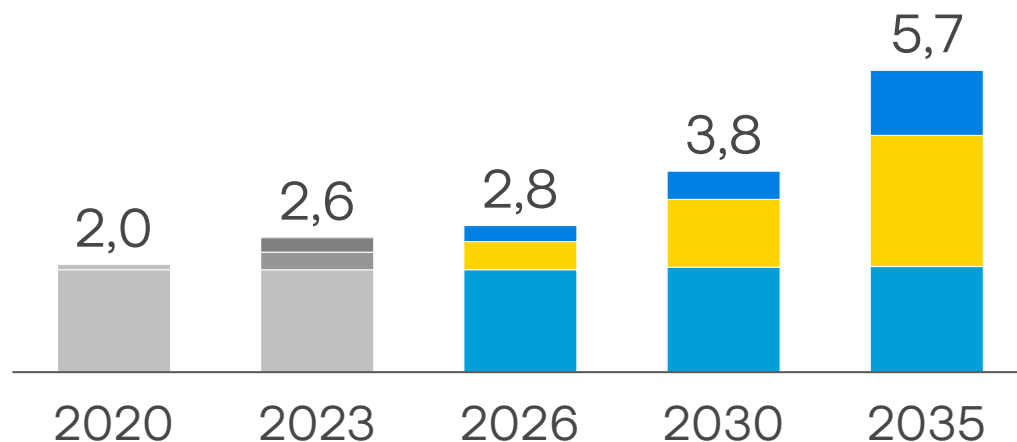
Investiamo nelle rinnovabili per fornire energia verde ai nostri clienti



Infrastrutture per la transizione energetica

Rinnovabili | GW installati

■ Eolico ■ Solare ■ Idroelettrico



+3,1 GW capacità rinnovabile 2024-35
con selezione dei progetti sulla base del rendimento

>10
TWh
Energia da FER
@2035

4,6
B€
CAPEX cumulati
@2035
eolico, solare e idroelettrico

0,7
B€
EBITDA @2035
eolico, solare e idroelettrico



Business Innovation

Asset management automatizzato
tramite Robot per ottimizzare le
attività di O&M su impianti FER

Sviluppiamo la nostra pipeline di progetti FER in modo bilanciato

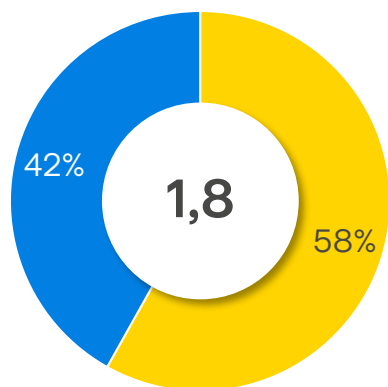


Infrastrutture per la transizione energetica

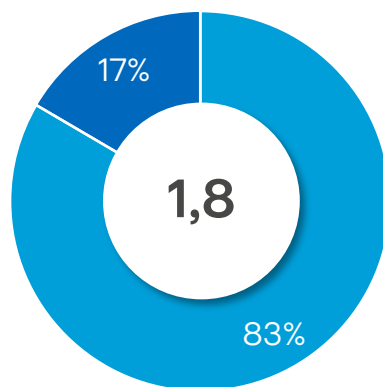
Pipeline rinnovabile | GW

Avviata la piattaforma FER

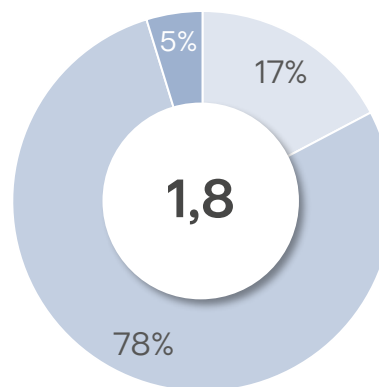
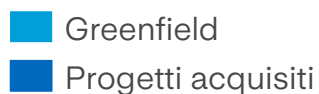
scalabile per lo sviluppo organico delle rinnovabili A2A in Italia



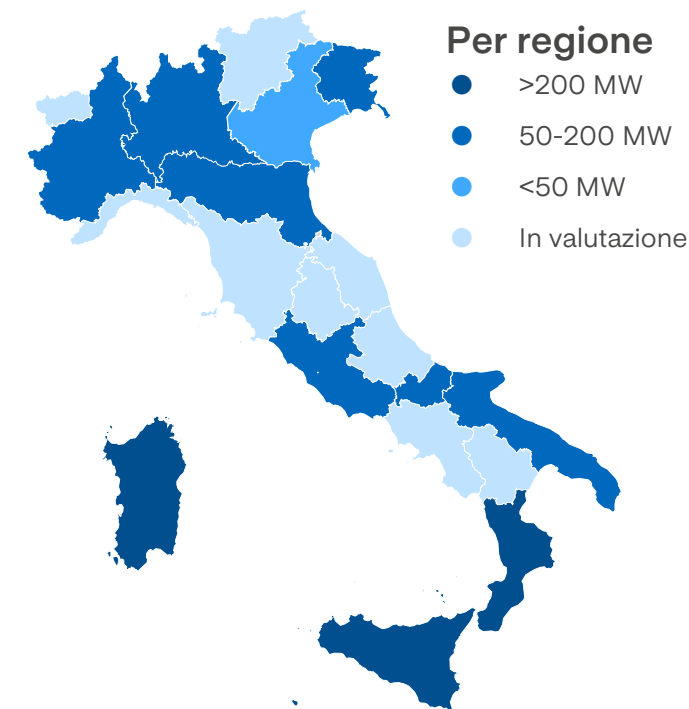
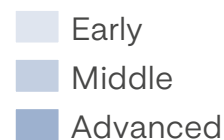
Tecnologia



Modello¹



Maturità²



Note: (1) Pipeline di progetti sviluppata tramite accordi di co-sviluppo / sviluppo organico e acquisita tramite M&A di progetti in vari stadi di maturità; (2) Early: fino a richiesta STMG; Middle: STMG accettata e/o iter autorizzativo avviato; Advanced: di prossima autorizzazione e/o autorizzati.

IL CONTESTO: alcuni principi da tenere saldi

ITALIA 100%
RINNOVABILE ?

SERVONO GLI
IMPIANTI A TERRA

SERVE ENERGIA A
BASSO COSTO

PERCHE'
AGRIVOLTAICO

INCENTIVI BUONI E
CATTIVI

PERCHE'
AGRIVOLTAICO
«Competitivo»

- E' tecnicamente ed economicamente fattibile un **sistema decarbonizzato 100% rinnovabile**
- La maggior parte dell'energia però dovrebbe venire dal **fotovoltaico** in quanto l'idro ha capacità consolidata e l'eolico ha luoghi definiti (e quindi capacità abbastanza definita).
- Anche sfruttando al massimo i tetti (70 TWh/anno) **serviranno i terreni**
- Basterebbero **meno di 100 000 ha su 12.800.000 ha disponibili (lo 0,78 % !!!)**
- L'Italia è un paese industriale e le molte **industrie** hanno **bisogno di energia economica**
- Servono impianti capaci di produrre energia sotto **i 60-70 €/MWh**
- 100 000 ha si potrebbero facilmente individuare tra i **terreni incolti o meno produttivi**
- Gli incentivi vanno bene solo se aiutano tecnologie a scalare i volumi e calare i costi
- **Incentivi non dovrebbero andare a finanziare tecnologie senza curve di apprendimento o solo extra costi**
- Serve un **agrivoltaico** che abbia, da subito, la capacità di **fornire energia economica** e essere **competitivo commercialmente**.

AGRIVOLTAICO Economicamente competitivo: obiettivi da raggiungere

TRACKER STANDARD

ANCHE L'AGRICOLTURA
DEVE ESSERE
ECONOMICAMENTE
SOSTENIBILE

PASSAGGIO DEL
MEZZO MECCANICO
AGRICOLO

FLESSIBILITA' E
ROTAZIONI

INNOVAZIONE E
INVESTIMENTI

- Per avere costi competitivi si dovrebbe riuscire ad usare **tracker standard, 1P o 2P**, non si possono fare decine di GW puntando solo su tecnologie sperimentali o prototipali.
- L'agricoltore deve avere come beneficio il terreno gratuito
- Anche l'**attività agricola** deve essere **economicamente sostenibile**
- Le colture scelte devono avere un mercato (e possibilmente una filiera semplice)
- Dove preesisteva la pastorizia, va privilegiata come soluzione agrivoltaica
- Non toglieremo mai i terreni di maggior pregio, nemmeno per agrivoltaico, bastano quelli di basso valore
- Il layout (vela/palo/pitch/spazio terminale tra tracker e recinzione) deve **consentire il passaggio e le manovre dei mezzi agricoli**
- **25 anni sono tanti**: il layout deve consentire **rotazioni colturali** e essere pronto a **seguire il mercato** agricolo nel lungo periodo,
- L'investitore elettrico porta con se **alti capex** per ettaro e **spirito imprenditoriale**
- Occorre portare nei campi **investimenti e tecnologia in agricoltura di precisione, subirrigazione o comunque irrigazione**

AGRIVOLTAICO: I TEMI TECNICI

PASSAGGIO DEL MEZZO MECCANICO AGRICOLO

- In altezza **ci sono pochi vantaggi dai moduli verticali o dai moduli alti rispetto ai tracker**, a patto che ci sia il posizionamento ad hoc durante il passaggio del mezzo (vedi slide successive)
- Nel piano di campo l'ostacolo dei moduli alti e dei moduli verticali è uguale a quello dei tracker

PALI ALTI O FILE LARGHE?

Se non si vuole diminuire il prezzo pagato al proprietario del terreno, e non si vuole alzare il prezzo dell'energia, siamo di fronte a un'alternativa, se volgiamo alzare i pali :

- Tracker 1p (un solo modulo sulla struttura) ma siamo costretti a stringere le file
- Tenere le file larghe (con due moduli), ma non possiamo alzare i pali più di tanto per non aumentare i CAPEX

Siamo sicuri che l'agricoltura, nel lungo periodo di vita dell'agrivoltaico, preferisca i pali alti alle file larghe ?

PALI ALTI, MA QUANTO?

L'altezza da terra di 2,1 m per alcune colture non è necessaria ed è una scelta molto costosa. Anche volendo agevolare la coltura, 1,3 metri sarebbero più che sufficienti, per esempio per cereali e foraggio.

Ricordiamoci che **pali alti hanno anche impatto paesaggistico notevole**

PASSAGGIO DEL MEZZO AGRICOLO: SEZIONE TRA LE FILE

- Il problema del passaggio **in altezza** può essere risolto con la posizione ad hoc dei moduli, comandabile dall'agricoltore (o dall'operatore dell'impianto, presente durante l'attività agricola)
- Il mezzo agricolo solitamente è alto solo nella sua parte centrale: gli attrezzi del trattore o la barra della mietitrebbia solo solitamente relativamente bassi
- Il pitch deve essere adeguato al passaggio **in larghezza**; per questo probabilmente il più adeguato pare possa essere il **layout 2P** con **pitch > 10m** (VEDI FIGURA)



L'energia è

Witisa

E noi lavoriamo perché sia
sempre più pulita.