



## Previsione della Produzione da fonti Rinnovabili: i servizi di “Advanced Forecast” della ifs Italia

### ifs Italia per le Energie Rinnovabili

In Italia ed Europa è di grande attualità il tema della Previsione da fonti Rinnovabili. Questa attività, assai delicata, richiede alto livello di specializzazione e strumenti particolarmente flessibili per poter raggiungere risultati soddisfacenti vista la complessità dei modelli che si devono implementare.

In questa direzione ifs ha collaborato allo sviluppo di modelli previsionali per poter offrire ai suoi clienti dei servizi specifici per la previsione delle Rinnovabili, raggiungendo una posizione unica sul mercato italiano - in particolare attraverso i progetti svolti in Terna ed in GSE – per coprire le previsioni di produzioni idro, solare ed eolico.

Di particolare importanza per la previsione delle rinnovabili sono le informazioni meteorologiche, riguardo alle quali la ifs collabora da anni con varie aziende specializzate nella fornitura di dati climatici in Italia e a livello internazionale, con esperienza e referenze consolidate nei paesi d'Europa che per primi hanno introdotto le fonti Rinnovabili su larga scala, in primis in Germania, a garanzia del fatto che i modelli implementati utilizzino sempre informazioni quanto più possibile attendibili e validate da algoritmi estremamente accurati ed in continua evoluzione.

ifs Italia è anche da tempo attiva nel campo dei servizi per la Generazione, avendo implementato vari sistemi per i principali Operatori del settore in Italia ed acquisendo un know-how approfondito sulla struttura del mercato della produzione elettrica sia da fonti rinnovabile che da impianti tradizionali.

Una notevole esperienza è stata inoltre acquisita nell'attività di Forecast Energetico e nella sperimentazione di nuovi metodi di previsione sviluppati in collaborazione con importanti realtà internazionali. Tale attività, infatti, risulta centrale per tutti gli operatori della filiera energetica in quanto la bontà e l'accuratezza delle previsioni possono impattare notevolmente sul business delle aziende che le utilizzano soprattutto in virtù della logica degli incentivi e penalizzazioni imposti per l'efficientamento del mercato energetico.

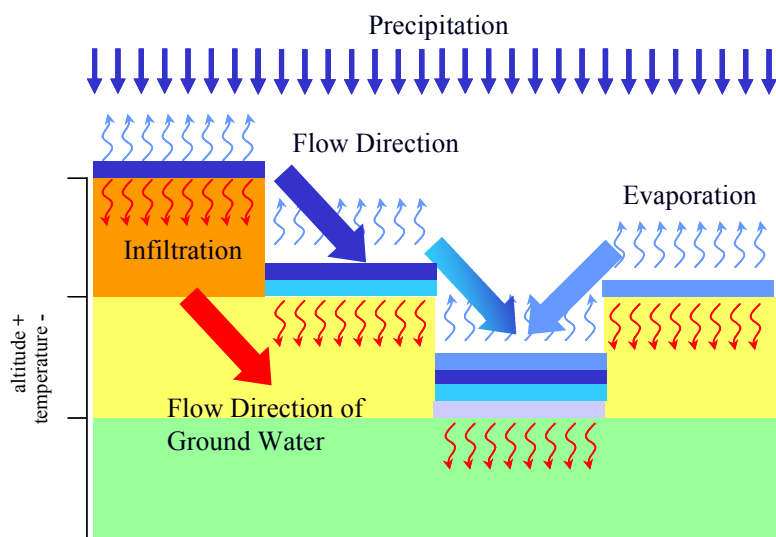
Mentre nel seguito vengono descritti in maniera più articolata algoritmi e processi di Previsione in ottica di singoli operatori del settore, in collaborazione con il partner MKonline esiste poi un servizio di Previsioni a livello regionale e nazionale attraverso il portale “[www.mkonline.com](http://www.mkonline.com)” dedicato a società di Trading, TSO e Produttori che vogliono avere una vista rapida ed aggregata degli andamenti di produzione prevista delle fonti rinnovabili (eolico, solare e idro) che più impattano sulla rete e sui prezzi dell'energia, oltre che di vari altri indicatori e previsioni dei fondamentali energetici.



### Previsione Produzione Idro

ifs italia, grazie alla collaborazione con società specializzate in modellistica e simulazione energetica, ha sviluppato un modello di previsione di energia prodotta da impianti Idro fluente. L'approccio generale di questo modello è “fisico” alla base di tutto c'è una mappatura dell'Europa ad una risoluzione di 1km x 1km (gridpoint) combinata con un modello idrologico che permette di simulare il flusso dell'acqua da precipitazioni atmosferiche da un gridpoint al successivo. Questa prima mappatura è stata a sua volta combinata con un secondo modello che descrive la

vegetazione a livello di singolo gridpoint e completato con una terza mappa che riporta la posizione (e nel caso dei bacini maggiori, profondità e volumi) dei laghi e fiumi.



Al modello fisico è poi sovrapposto un modello "fondamentale": utilizzando uno storico di generazione per modellare il comportamento delle singole centrali o gruppi di esse, la localizzazione sul territorio e la tipologia degli impianti, si ottengono previsioni della produzione altamente attendibili.

Il modello è completamente flessibile dal punto di vista della granularità temporale e periodo di previsione: la previsione a BT copre abitualmente le prossime 72h mentre quella a LT i prossimi 12 mesi. E' prevista periodicità trimestrale per l'aggiornamento della previsione a

LT, soprattutto nei periodi di cambio stagionale (per es, la previsione può cambiare sensibilmente dopo un inverno rigido rispetto ad una previsione fatta su inverno medio).

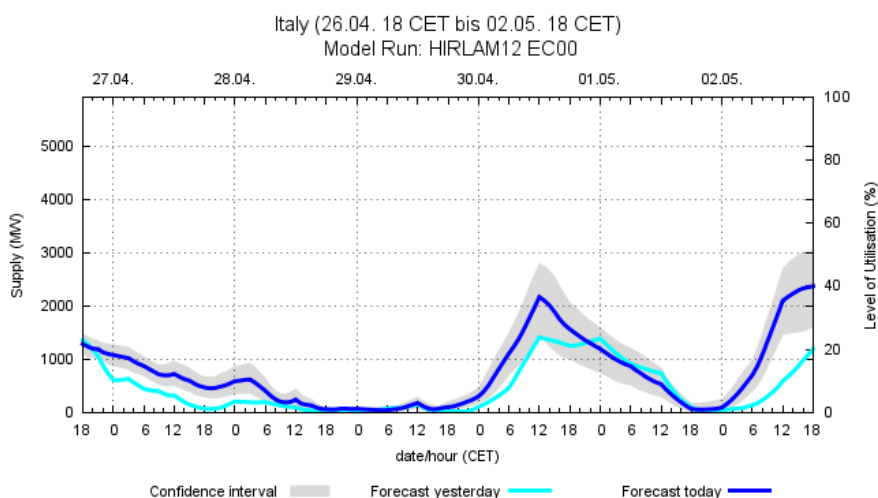
## Previsione Produzione Eolico

Il prodotto di punta utilizzato da ifs per l'attività di Previsione Eolica è BelVis della Kisters AG, software house tedesca leader europeo nel mercato delle soluzioni per la gestione dati delle commodities (acqua, energia elettrica e gas).

In collaborazione con ISET (oggi IWES) - importante istituto di ricerca tedesco nel campo delle rinnovabili - e sfruttando le potenzialità delle reti neurali di BelVis PRO, la ifs ha sviluppato modelli di forecast dedicati alla previsione della produzione energetica delle wind farm distribuite sul territorio italiano.

Utilizzando non solo le più dettagliate informazioni relative al vento (ad es.: velocità e direzione a diverse quote, raffiche) insieme con altri dati meteo (quali le temperature a diverse quote ad esempio), i modelli sono in grado di produrre una previsione della produzione per una singola unità di produzione, detta reference, e di estendere poi tale previsione all'intera wind farm attraverso metodi di upscaling che tengono conto della dislocazione delle diverse unità rispetto a quella di riferimento.

I risultati che possono essere utilizzati non solo dai produttori proprietari degli impianti, ma anche dagli TSO sono di fondamentale importanza per le attività di dispacciamento delle rinnovabili e per la formazione del prezzo dell'energia e del calcolo degli incentivi.



Attualmente ifs sta sviluppando innovativi modelli di previsione volti all'utilizzo di dati real time provenienti dagli impianti (sistemi SCADA) e dati meteo aggiornati più volte al giorno (anche ogni due ore).

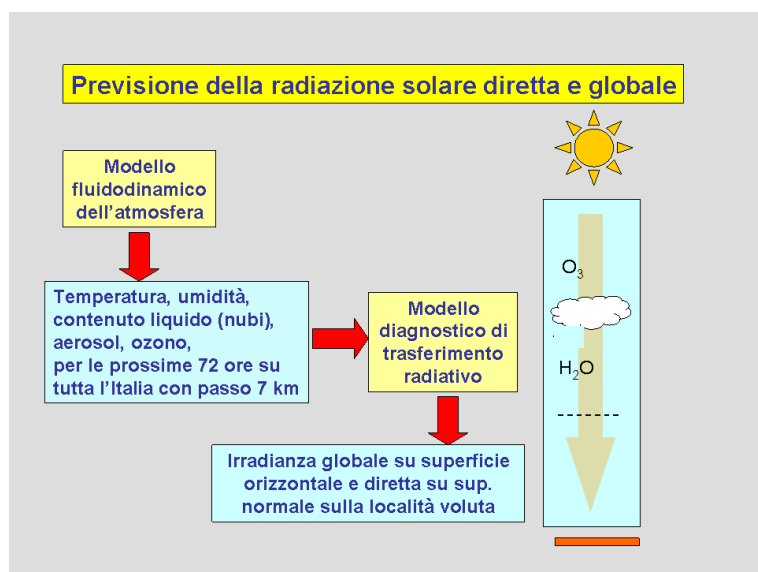
L'obiettivo è quello di migliorare sensibilmente l'accuratezza delle previsioni inseguendo quanto più possibile le evoluzioni delle condizioni di produzione degli impianti cercando di evitare errori dovuti ad improvvisi ed inaspettati cambiamenti delle condizioni meteo.

Infine, con Belvis non si indirizza esclusivamente la problematica di avere Previsioni affidabili per le proprie centrali, ma anche la gestione operativa del Metering (per ottemperare agli obblighi normativi e la riconciliazione verso Terna e/o GSE), la ricostruzione delle Mancate Produzioni (sempre in ottica di poter verificare le fatture GSE in tal senso) ed ancora la problematica degli operatori del settore di dotarsi di un SCADA il livello che permetta di avere una vista separata ed efficace della reale disponibilità di ogni singola turbina e poterne analizzare in dettaglio il funzionamento ex post.

## Previsione Produzione Fotovoltaico

La forte espansione degli impianti fotovoltaici e le evoluzioni che hanno interessato il settore con nuove tecnologie costruttive dei pannelli richiedono particolare attenzione nell'implementazione di modelli previsionali per la produzione da energia solare.

Così come per le altre tipologie di impianti da energia rinnovabile anche per il fotovoltaico un buon dato meteo è fondamentale per una corretta previsione, ma un buon risultato passa anche attraverso una approfondita conoscenza della modalità di costruzione e di installazione degli



impianti. In particolare per la previsione della produzione degli impianti fotovoltaici tradizionali vengono utilizzate global radiation e temperatura, mentre per gli impianti dinamici e a concentrazione la produzione dipende non dalla semplice radiazione globale ma, oltre che da temperatura, condizioni di vento e umidità, dall'irraggiamento diretto normalizzato ovvero dai soli raggi solari che arrivano perpendicolarmente alla superficie utile alla conversione in energia elettrica. Questo valore è calcolato da attraverso un modello meteo sviluppato ad hoc già in utilizzo presso realtà internazionali.

Inoltre i risultati delle previsioni possono essere facilmente incrociati con i dati di produzione reale per monitorare l'efficienza dell'impianto e segnalare la necessità di interventi da parte degli operatori su elementi produttivi che presentino dei malfunzionamenti in modo da fornire un utile parametro di controllo che consenta sempre all'impianto di funzionare al massimo delle sue potenzialità.

Infine può essere di particolare interesse per le previsioni a livello zonale o nazionale usare anche dati da satellite in tempo quasi reale per correggere le previsioni basate sui run dei modelli e poter essere più efficaci nelle transazioni intra-day sui mercati energetici.