

METODOLOGIE OPERATIVE PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI IRRIGUI MEDIANTE IRRIFRAME

1 Documento di riferimento

Il documento di riferimento per la stima dei volumi irrigui è il documento MIPAAF "Metodologie di stima dei volumi irrigui (prelievi, utilizzi e restituzioni)" (qui indicato come MS) realizzato dal Tavolo permanente previsto dal DM 31/07/2015. Le attività del Tavolo, coordinato dal Capo del Dipartimento delle politiche europee e internazionali e dello sviluppo rurale del MiPAAF con il supporto tecnico del CREA, e nell'ambito del quale ci si è avvalsi del contributo di esperti interni ed esterni al CREA, hanno condotto alla definizione delle metodologie di stima riportate nel suddetto documento

2 Metodologie operative di stima

I servizi di consiglio irriguo come Irriframe possono essere un valido strumento di stima dei distretti irrigui privi di contatore. Il servizio si basa sui metodi di stima dei fabbisogni del quaderno 56 della FAO ed implementa le metodologie descritte nei paragrafi precedenti.

A questo fine è necessario che il Consorzio di Bonifica verifichi con il CER (vedi paragrafo 5) di utilizzare parametri colturali ed in particolare i KC "FAO". Normalmente infatti le colture di Irriframe utilizzano Kc ridotti per il risparmio idrico e quindi il fabbisogno irriguo risulterebbe ridotto rispetto alle prescrizioni di MS.

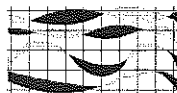
L'unica tipologia colturale che i sistemi di consiglio non sono atti a stimare è quella in serra permanente pertanto se in un distretto questa componente fosse presente in modo rilevante questo strumento di stima non risulta utilizzabile. MS prevede che nel caso degli apprestamenti protetti, tenuto conto delle caratteristiche medie delle colture praticate e dei materiali di copertura, sia utilizzato il valore di ETO (evapotraspirazione di riferimento secondo definizione FAO 56) in sostituzione di ETP.

2.1 Stima diretta

Per la stima diretta è necessario calcolare i fabbisogni di tutti i singoli appezzamenti irrigui del comprensorio e sommarli per ottenere il volume di distretto. Oltre alla maggior precisione, questo approccio permette ai Consorzi di rilevare gli appezzamenti effettivamente irrigui e la relativa coltura in corso, dato molto importante per l'attività consortile quale ad esempio l'applicazione di tariffe idriche di tipo binomio. Questo strato informativo di appezzamenti e colture può essere gestito in modo nativo tramite Irriframe ed essere popolato direttamente dai Consorziati o mediante il supporto di soggetti intermedi quali organizzazioni professionali e di categoria oppure dal personale del Consorzio stesso.

Oltre alla localizzazione (centroide) degli appezzamenti irrigui è necessario conoscere la coltura in atto e la loro estensione eventualmente collegando i riferimenti catastali.

Se tutti gli appezzamenti del distretto sono inseriti in Irriframe il calcolo è automatico ed il risultato aggregato di distretto, previa validazione, può essere inserito direttamente in SIGRIAN.



I costi ed i tempi di questo metodo di stima possono essere elevati sia in termini di risorse interne da dedicare alla raccolta dati.

Nel caso questo metodo di stima non sia immediatamente attuabile per una delle suddette ragioni può essere utilizzato quello di scenario.

2.2 Stima di scenario

Per operare questa stima è necessario conoscere le diverse combinazioni (scenari) suolo-pianta-atmosfera presenti nel distretto e la superficie in ettari riferibile allo scenario.

All'interno del distretto vanno perciò definiti n scenari ognuno caratterizzato da una determinata combinazione di

1. Pianta: principali colture irrigue
2. Suolo: classi granulometriche di suolo (percentuali di sabbia e argilla) prevalenti
3. Atmosfera: dati meteorologici di temperatura minima, media e massima e pioggia oraria

dove n è il risultato fattoriale del numero di variabili per ciascuno dei 3 elementi.

Esempio: se in un distretto sono presenti 4 colture principali 2 tipologie granulometriche di suolo e 2 aree (stazioni) meteo gli scenari saranno $4 \cdot 2 \cdot 2 = 16$. Ovviamente possono essere esclusi gli scenari incongrui da un punto di vista agronomico come ad esempio colture che non sono possibili su un determinato tipo di suolo.

Per ciascuno scenario devono essere creati degli appezzamenti fittizi in Irriframe con estensione pari alla estensione in ettari della combinazione. In questo modo il sistema può calcolare in modo automatico la stima dei volumi del distretto.

Questo metodo è applicabile anche nelle aree non coperte da Irriframe utilizzando i servizi di consiglio presenti e quindi calcolando e sommando manualmente i risultati ottenuti secondo la formula generica

$$FabbD = \sum FabbS_n (mc/ha) \times SupS_n (ha)$$

Cioè il fabbisogno di distretto ($FabbD$) risulta dalla sommatoria dei fabbisogni ($FabbS$) degli n scenari per la relativa superficie ($SupS$).

Per evitare di operare questo calcolo manualmente è in corso di sviluppo in Irriframe un apposito strumento per calcolare automaticamente la somma dei fabbisogni di tutti gli appezzamenti di un distretto. Per informazione vedi paragrafo 4.

Ovviamente i costi ed i tempi di questo metodo di stima sono inferiori a quello precedente.

Per l'operazione di stima dei fabbisogni idrici colturali è necessario conoscere su scala di distretto le componenti suolo – pianta – atmosfera. Questo approccio presuppone che il Consorzio sia a conoscenza delle principali colture irrigue presenti e dei tipi di suolo del distretto. Nel caso queste informazioni non siano a conoscenza del Consorzio o sia eccessivamente complesso e oneroso il loro recupero, si propone un metodo alternativo.

2.3 Stima di scenario tramite dati statistici

In questo metodo di stima, simile al precedente, la definizione degli scenari irrigui cioè delle combinazioni coltura/suolo/meteo viene ricavata da basi dati di tipo statistico e non dalla conoscenza diretta del territorio.

Ovviamente il suo grado di precisione è inferiore a quello del metodo precedente.

A. Coltura

Partendo dai dati della ripartizione colturale delle superfici irrigue del censimento ISTAT 2010 a livello comunale si ricava in modo ponderato la ripartizione colturale delle superfici dei distretti.

La metodologia è la seguente:

1. Associare ad ogni comune la percentuale delle superfici irrigue per ciascuna coltura presente come da censimento ISTAT
2. Associare in modo proporzionale ad ogni distretto i comuni che intersecano il distretto stesso
3. Dalla associazione 1. e 2. è possibile ottenere la percentuale di superficie irrigua per ogni coltura all'interno del distretto

I distretti con dimensioni particolarmente ridotte possono essere raggruppati secondo un criterio di vicinanza geografica e gestiti come fossero un unico distretto.

B. Suolo

Dove non è presente nel sistema di consiglio irriguo uno strato informativo sul tipo di suolo gli enti irrigui provvederanno a inserire la carta dei suoli regionale e se non presente quella su scala nazionale. Il dato che influenza il bilancio idrologico è quello della granulometria (percentuali di sabbia e argilla) pertanto è anche possibile utilizzare classi granulometriche standard come quelle di tabella 1.4 identificando la loro ricorrenza all'interno del distretto.

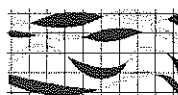
Tabella 1.4 Classi di suolo standard

Descrizione	Sabbia (%)	Argilla (%)
Argilloso	20	60
Medio impasto	50	30
Sabbioso	85	10

C. Meteo

Di solito questa informazione è già presente in Irriframe in quanto rappresenta la base del calcolo dei fabbisogni colturali.

Una volta definiti gli scenari irrigui e la loro estensione è possibile procedere con il metodo illustrato al paragrafo precedente inserendo gli appezzamenti fittizi in Irriframe e simulando i fabbisogni idrici di ogni scenario.



3 Coefficienti di efficienza

Una volta ottenuta la somma dei fabbisogni di distretto calcolati da Irriframe è necessario non bisogna dimenticare che Irriframe calcola i fabbisogni AL CAMPO quindi per ottenere la stima a livello di TESTA di DISTRETTO come richiesto dalle Linee Guida è necessario applicare dei coefficienti di efficienza irrigua:

- efficienza di applicazione (al campo): rappresenta l'efficienza del sistema di distribuzione all'interno del distretto
- efficienza di adduzione (fino al distretto); quest'ultimo termine può essere posto uguale ad 1 nel caso in cui la determinazione dei fabbisogni si riferisca al distretto irriguo

4 Riassunto operativo

Come descritto al paragrafo precedente la determinazione dei fabbisogni irrigui del distretto risulta dalla sommatoria dei fabbisogni calcolati per ciascuno scenario irriguo dove nel metodo di stima diretto lo scenario coincide con il singolo appezzamento. L'approccio metodologico è quindi unico mentre il grado di dettaglio e quindi di precisione è decrescente dal metodo diretto a quello con scenari determinati sulla base di dati statistici.

Le fasi per la determinazione dei fabbisogni e quindi dei volumi idrici del distretto possono essere sintetizzate come segue

1. Verifica con il CER dei KC utilizzati da Irriframe nel proprio Consorzio
2. Scelta del metodo di stima: diretto, di scenario o utilizzando dati statistici
Sono scelte alternative cioè si consiglia di adottare un unico metodo di stima per tutto il distretto. In questo caso i criteri di scelta saranno le strategie dei Consorzi di Bonifica e le risorse umane ed economiche che è possibile mettere in gioco
3. Creazione degli appezzamenti reali o di scenario in Irriframe
4. Calcolo del fabbisogno stagionale di distretto
5. Trasmissione dei dati a SIGRIAN
Nel caso di Irriframe questa trasmissione sarà automatica e i fabbisogni di distretto saranno trasferiti in formato digitale a SIGRIAN senza necessità di interventi manuali ma solo di una verifica finale dei Consorzi di Bonifica in SIGRIAN sui risultati ottenuti dal calcolo automatico. Negli altri casi la stima andrà inserita manualmente in SIGRIAN

5 Assistenza e contatti

Per assistenza di tipo agronomico su Irriframe e sui Kc "FAO" rivolgersi al CER (Canale Emiliano Romagnolo):

assistenza@consorzioцер.it

Per informazioni sull'utilizzo della piattaforma Irriframe e sulle funzionalità di calcolo dei fabbisogni di distretto ed invio automatico dati SIGRIAN rivolgersi all'assistenza di Irriframe:

assistenza@irriframe.it