



CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME
15/079/CSR28/C10

**PARERE SULLO SCHEMA DI DECRETO DEL MINISTRO DELLE POLITICHE
AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI CONCERNENTE L'APPROVAZIONE
DELLE "LINEE GUIDA PER LA REGOLAMENTAZIONE DA PARTE DELLE
REGIONI DELLE MODALITÀ DI QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI IDRICI AD
USO IRRIGUO"**

Punto 28) O.d.g. Conferenza Stato-Regioni

La Conferenza delle Regioni e delle Province autonome esprime parere favorevole sul testo definito in sede di istruttoria tecnica condizionato all'accoglimento delle seguenti proposte di modifica:

A pag. 7 nella declinazione delle infrastrutture in reti adduttrici e reti di distribuzione si aggiungono rispettivamente gli aggettivi “principale” e “secondaria”. Considerato che tale aggettivi possono creare difficoltà di interpretazione rispetto alla descrizione dei criteri di demarcazione/complementarietà con le rispettive misure irrigue dei PSR già presentati e approvati a Bruxelles, si chiede di eliminare il dettaglio degli aggettivi “principale” e “secondaria”.

A pag. 10 nella definizione di piccole e grandi derivazioni si indica contraddittoriamente la condizione di “modulo” (convenzionalmente pari a 100 l/sec) con l’indicazione di 1000 l/sec. E’ necessario fare chiarezza tra le due indicazioni. Si propone di sostituire le parole “1 modulo” con “10 moduli”.

A pag. 15 con riferimento al capitolo “obblighi di misurazione e registrazione”, la declinazione dei “possibili casi di esclusione” così come indicata risulta restrittiva rispetto alle indicazioni generali poste in premessa . E pertanto necessario modificare il periodo aggiungendo alla fine del terzo bullet “Le regioni, in base alle diverse specificità, possono individuare ulteriori casi di esclusione”.

A pag. 15: quarto periodo, prima delle parole “le modalità di registrazione e trasmissione”, aggiungere “le superfici irrigue minime che possono escludere dall’obbligo di misurazione nonché”.

A pag. 18: con riferimento alla tipologia di dati da trasmettere al SIGRIAN: eliminare le parole “irrigazione di soccorso”

La Conferenza formula, inoltre, le osservazioni di cui al testo allegato, quale contributo al miglioramento del documento.

INDICE

Premessa	2
1 Strumenti.....	5
2 Definizioni	6
3 Quantificazione e monitoraggio dei volumi prelevati e utilizzati ad uso irriguo	10
3.1 Elementi da monitorare.....	10
3.2 Criteri e strumenti per la quantificazione dei volumi.....	12
3.2.1 Criteri per la quantificazione dei volumi idrici prelevati e restituiti.....	12
3.2.2 Criteri per la quantificazione dei volumi idrici utilizzati a scopo irriguo dagli utilizzatori finali.....	13
3.2.3 Strumenti di misurazione per la quantificazione dei volumi	15
3.3 Criteri e modalità per il monitoraggio (acquisizione e trasmissione dei dati)	16
4 Finanziamento degli strumenti di misurazione per la quantificazione dei volumi.....	17
5 Recepimento a livello regionale e delle province autonome	18
Allegato 1 – Approfondimenti tematici	19

LEGENDA OSSERVAZIONI

Sfondo giallo: termini da definire o riformulare in coerenza alle entità descritte nell'apparato definitorio

Carattere azzurro: proposte di inserimento di testo

Carattere azzurro corsivo: commenti

Carattere rosso barrato: proposte di cancellazione di testo

Premessa

Nell'ambito degli impegni per il rispetto della condizionalità ex ante, l'Accordo di Partenariato 2014-2020 prevede per il settore 6.1- Risorse idriche l'Emanazione di Linee guida statali applicabili al FEASR, per la definizione di criteri omogenei in base ai quali le Regioni regolamenteranno le modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo al fine di promuovere *politiche dei prezzi dell'acqua che incentivino l'uso efficiente e di quantificare il contributo del settore irriguo al recupero dei costi dei servizi idrici in attuazione dell'art. 9 della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, comprensivi dei costi ambientali e della risorsa*. ~~l'impiego di misuratori e l'applicazione di prezzi dell'acqua in base ai volumi utilizzati,~~ sia per gli utenti associati, sia per l'autoconsumo¹.

Le linee Guida riguardano sia l'irrigazione collettiva che autonoma e forniscono anche indicazioni circa la misura di prelievi ad uso irriguo e relative restituzioni ai sensi dell'art. 95 c3 del dlgs 152/2006.

A tale scopo è stato istituito un gruppo di lavoro specifico per la redazione delle presenti linee guida statali, che contengono indicazioni tecniche per la quantificazione dei volumi prelevati *restituiti e* utilizzati a scopo irriguo nonché le caratteristiche della piattaforma informatica scelta come strumento di riferimento per monitorare nel tempo i **volumi idrici impiegati a fini irrigui** *(se si intendono quelli impiegati dagli utenti finali esplicitarlo, altrimenti riformulare il testo utilizzando i termini che compaiono nelle definizioni)* e in cui convogliare ed organizzare le informazioni prodotte.

¹ Accordo di partenariato - Condizionalità ex ante tematiche non soddisfatte o parzialmente soddisfatte (tavola 14)

Tale strumento è stato individuato nel SIGRIAN (Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura), database georeferenziato finalizzato alla raccolta ed elaborazione delle informazioni relative all'uso irriguo dell'acqua, che rappresenterà la banca dati unica di riferimento per il settore irriguo a servizio di tutte le amministrazioni e gli enti competenti. È previsto, inoltre, il potenziamento del sistema attraverso l'integrazione con la banca dati ISTAT e con altre banche dati disponibili a livello regionale *e in particolare con la banca dati sulle derivazioni idriche*.

A livello nazionale, nonostante la vigenza di atti di riferimento legislativi in materia, la situazione conoscitiva dei **volumi irrigui** (*termine ambiguo: non è chiaro se si intenda far riferimento a prelievi e utilizzi o soltanto ad una delle due entità*) appare ancora frammentata. Pertanto, obiettivo prioritario delle presenti linee guida è quello di fornire criteri ed indirizzi tecnici per il monitoraggio quantitativo dei **volumi irrigui** (*idem c.s*) al fine di acquisire un quadro conoscitivo da utilizzare anche per la redazione/aggiornamento dei bilanci idrici *e per i Piani/Programmi di gestione delle scarsità e della siccità*. Infatti, affinché sia possibile approntare politiche per una gestione sostenibile dell'acqua *e gestire la risorsa in condizioni di scarsità*, è necessario avere disponibilità di informazioni idrologiche, idrogeologiche, *e di fabbisogno di acqua, di prelievo effettivo e di utilizzo* affidabili ed adeguate in termini spaziali e temporali.

Il quadro informativo si baserà, in generale, su dati derivanti da misurazioni dirette dei prelievi da corpi idrici superficiali e sotterranei e dei volumi utilizzati da parte degli utilizzatori finali. Laddove risulterà tecnicamente impossibile o economicamente ~~insostenibile~~ *svantaggioso* provvedere all'installazione di adeguati misuratori, le informazioni saranno integrate con stime la cui metodologia, che dovrà essere scientificamente valida e condivisa dai soggetti interessati, è **rinvia ad un successivo provvedimento**. Nella valutazione dell'opportunità di ricorrere a misurazioni o a stime degli **utilizzi idrici** (*termine ambiguo: si richiamano le considerazioni precedenti*) nel settore agricolo, si dovrà tenere conto delle differenze gestionali, organizzative ed economiche esistenti tra le gestioni consortili e quelle da auto-approvvisionamento. Inoltre, nell'individuare la tipologia di misuratori più adatta e la necessità o meno della loro installazione sarà necessario tener presente le diverse realtà territoriali *e in particolare lo stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici nonché le pressioni di prelievo significative come definite dai Piani di gestione dei distretti idrografici*.

L'applicazione delle linee guida potrà rappresentare un utile supporto in relazione alle esigenze di pianificazione e rendicontazione dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici previsti dalla direttiva quadro 2000/60 CE e configurarsi come misure regolatorie dei piani stessi.

Inoltre, ove fossero disponibili informazioni sui volumi idrici nelle reti ad uso plurimo *e sulla loro distribuzione nel tempo* queste saranno rilevate e potranno essere utili, oltre che per la conoscenza quantitativa della risorsa distribuita a fini irrigui, per le valutazioni dei rischi di alluvione e per determinare i servizi ecosistemici generati, valorizzando così le conoscenze, le competenze e le azioni dei consorzi di bonifica e di irrigazione. In questo modo si potrà assolvere anche alle raccomandazioni della Commissione (comunicazione n. 120 del 9 marzo 2015), che afferma che *"Le misure di ritenzione naturale delle acque sono un esempio di misure che possono contribuire simultaneamente alla realizzazione degli obiettivi della direttiva acque e a quelli della direttiva alluvioni, rafforzando e preservando la capacità naturale di ritenzione e stoccaggio delle falde acquifere, del suolo e degli ecosistemi"*.

L'applicazione delle metodologie e degli strumenti messi a punto dalle linee guida e dai conseguenti regolamenti regionali potranno dare un utile contributo agli adempimenti per gli investimenti irrigui previsti dall'art. 46 del regolamento 1305/2013 sullo sviluppo rurale. L'individuazione di criteri e modalità condivise di monitoraggio degli **utilizzi** (*termine ambiguo: si richiamano le considerazioni precedenti*) (tramite misurazione o stima) potrà favorire, infatti, la quantificazione e la certificazione del risparmio idrico (potenziale e reale) reso possibile dall'investimento da finanziare.

Le presenti linee guida nazionali hanno, dunque, la finalità di definire i **criteri**, sia per irrigazione collettiva che l'auto-approvvisionamento, secondo cui le Regioni dovranno indicare:

- le modalità di **misurazione** dei volumi irrigui prelevati **per uso irriguo** e restituiti **in modo puntuale ai corpi idrici naturali o ad altre infrastrutture collocate a valle**;
- le modalità di **quantificazione** dei volumi irrigui **utilizzati dagli utenti finali** per i quali saranno date indicazioni su:
 - il riferimento rispetto al quale valutare i volumi (singolo utente o testa del distretto irriguo, come da definizione SIGRIAN);
 - le modalità di **misurazione** degli stessi in base a:
 - presenza di misuratori;
 - possibilità di inserimento di misuratori, anche in funzione del contesto territoriale e del beneficio atteso (analisi costi/efficacia);
 - le modalità di **stima** degli utilizzi attraverso una metodologia condivisa da individuare (alternativa o nelle more dell'installazione dei misuratori)
- **le modalità di stima dei volumi restituiti ai corpi idrici sotterranei**
- le modalità di raccolta e trasmissione dei dati alla banca dati di riferimento, il SIGRIAN ai fini del monitoraggio;
- le modalità di aggiornamento periodico dei dati, al fine di monitorare nel tempo l'impiego dell'acqua a scopo irriguo.

L'obbligo di misurazione dei volumi prelevati e restituiti **in modo puntuale** è previsto dall'art. 95 C 3 del D.lgs 152/06 ed è già recepito da alcune Regioni con propri regolamenti. Tali regolamenti dovranno armonizzarsi, se necessario, con le disposizioni delle presenti linee guida **che danno attuazione a quanto disposto dal richiamato articolo limitatamente all'uso irriguo**.

Al fine di supportare la definizione dei criteri sopra esposti e ~~i la futura definizione dei regolamenti regionali, nell'ambito dell'elaborazione della predisposizione~~ delle linee guida è stata aggiornata **con riferimento ai singoli distretti idrografici** la base conoscitiva attuale, elaborando attraverso il SIGRIAN l'aggiornamento dei dati forniti dalle autorità competenti, **ponendo particolare, ma non esclusiva attenzione relativamente a:**

- ~~contesto di riferimento per distretto idrografico, e ponendo particolare, ma non esclusiva attenzione~~ alle aree ad irrigazione collettiva, con riferimento a: superfici (SAU, sup. irrigata), tipologie di coltivazioni, infrastrutture;
- **all'individuazione delle fonti di approvvigionamento (prelievo) ad uso irriguo e dei punti di restituzione al reticolo idrografico indicando l'eventuale presenza e tipo di misuratore;**
- **all'individuazione dei principali punti di consegna provvisti di misuratori;**
- **alle informazioni su presenza e uso di sistemi di consiglio irriguo;**
- **alle informazioni su prelievi e usi dell'auto-approvvigionamento.**

Con **successivo documento tecnico** saranno definite le esigenze irrigue massime e minime delle aree consortili per distretto idrografico.

Le presenti linee guida sono state sviluppate seguendo i seguenti **principi chiave**:

- **Principio 1** – costruire un quadro conoscitivo aggiornato circa le esigenze irrigue del contesto agricolo italiano, l'attuale diffusione della quantificazione dei volumi idrici a fini irrigui e le relative disposizioni normative già in atto a livello regionale.
- **Principio 2** – proporre strumenti e metodologie per la quantificazione dei volumi prelevati/utilizzati a scopo irriguo, con diverso livello di dettaglio in relazione ai differenti contesti territoriali, diverse modalità di prelievo e di rilascio e strutture organizzative.
- **Principio 3** – avviare la predisposizione di una piattaforma di riferimento unica e condivisa per la raccolta e l'elaborazione delle informazioni relative all'uso irriguo, a

servizio di tutte le amministrazioni ed enti competenti [armonizzata con le banche dati esistenti relative alle derivazioni idriche](#).

1 Strumenti

Lo strumento di riferimento per il monitoraggio dei volumi irrigui [prelevati, restituiti e utilizzati](#) è il SIGRIAN (Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura).

Il SIGRIAN raccoglie tutte le informazioni di natura gestionale, infrastrutturale e agronomica relative all'irrigazione gestita in modo collettivo, a livello nazionale. Si tratta di un geodatabase, in cui tutte le informazioni sono associate a dati geografici, collegati tra di loro nei diversi campi, con funzione anche di banca dati storica utile ai fini di analisi dell'evoluzione dell'uso irriguo dell'acqua nelle diverse aree del Paese.

Il SIGRIAN è stato realizzato con il supporto tecnico e metodologico e il coordinamento del CREA e in collaborazione con tutte le Regioni e Province autonome, su richiesta del MiPAAF.

Allo stato attuale, i dati contenuti nel database permettono di avere informazioni puntuali sulle strutture dell'irrigazione collettiva, quali:

- l'organizzazione e l'assetto economico-gestionale degli Enti competenti in materia di irrigazione;
- le superfici interessate all'irrigazione;
- le destinazioni d'uso della risorsa irrigua (colture irrigate e volumi irrigui);
- gli schemi irrigui (fonti di approvvigionamento, sviluppo e caratteristiche delle reti irrigue).

È prevista l'integrazione in SIGRIAN di dati (misurati e stimati) relativi all'auto-approvvigionamento [almeno con riferimento a prelievi pari o superiori ai 100 l/s](#), con il supporto delle amministrazioni competenti in materia e, ove possibile, dell'ISTAT, con l'obiettivo di completare il quadro conoscitivo del sistema irriguo nazionale.

L'Ente di riferimento per la gestione del SIGRIAN è il CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), ente nazionale di ricerca con competenza scientifica nel settore agricolo, ittico e forestale, con personalità giuridica di diritto pubblico vigilato dal MiPAAF, con autonomia scientifica, statutaria, organizzativa, amministrativa e finanziaria e recentemente istituito per effetto dell'unione del CRA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura) e dell'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria).

L'Ente di riferimento per il coordinamento delle fasi di rilevamento, aggiornamento e il trasferimento dei dati al SIGRIAN è l'ANBI, Associazione nazionale consorzi gestione e tutela del territorio e acque irrigue. A questi Enti, infatti, il decreto 152/2006, all'art. 166 confermando quanto già previsto all'art. 27 della legge 36/94, attribuisce la facoltà di realizzare e gestire le reti a prevalente scopo irriguo, gli impianti per l'utilizzazione in agricoltura di acque reflue, gli acquedotti rurali e gli altri impianti funzionali ai sistemi irrigui e di bonifica e, previa domanda alle competenti autorità corredata dal progetto delle opere da realizzare, hanno facoltà di utilizzare le acque fluenti nei canali e nei cavi consortili per usi che comportino la restituzione delle acque e siano compatibili con le successive utilizzazioni, ivi compresi la produzione di energia idroelettrica e l'approvvigionamento di imprese produttive. [Non risulta chiaro il ruolo dell'ANBI soprattutto con riferimento ai prelievi e all'approvvigionamento autonomo](#)

E' considerato **dato finale** della banca dati SIGRIAN disponibile per tutte le amministrazioni e/o enti competenti quello che avrà superato il processo di validazione tecnica ad opera della Regione di riferimento. [La responsabilità della validazione è in capo al soggetto che inserisce i dati nel SIGRIAN.](#)

2 Definizioni

Le definizioni di seguito riportate sono, in buona parte, estratte dal glossario SIGRIAN, alla cui stesura hanno partecipato, oltre al CREA, il MiPAAF, le Regioni e Province Autonome e l'ANBI. Tali definizioni corrispondono alle voci attualmente utilizzate dal sistema SIGRIAN per la classificazione delle informazioni. Di seguito si riportano le principali definizioni, per aree tematiche. Per maggiori dettagli si rimanda al manuale SIGRIAN².

• Aspetti gestionali

Irrigazione collettiva: irrigazione gestita ad opera di Enti irrigui.

Auto-approvvisionamento: prelievi idrici ad uso irriguo effettuati autonomamente da singoli utenti.

Ente gestore: è l'ente titolato e responsabile sotto gli aspetti tecnici e amministrativi della gestione delle fonti e/o delle reti irrigue e/o dei depuratori. È in genere titolare di una concessione e gestore di una rete.

Ente irriguo: unità giuridica di base di organizzazione dell'irrigazione a livello territoriale in termini di gestione/manutenzione delle reti irrigue e di organizzazione della distribuzione di risorsa idrica a fini irrigui. L'Ente irriguo può erogare i servizi definiti dal D.M. 24 febbraio 2015, n. 39, lettera d) di cui al punto 1.1, allegato A.

Nel SIGRIAN il territorio di competenza dell'Ente irriguo è suddiviso in più Comprensori irrigui, a loro volta organizzati in Distretti irrigui.

Comprensorio irriguo: è l'unità territoriale fisico-amministrativa servita tutta o in parte da un sistema di opere irrigue. In genere, il Comprensorio è definito dallo stesso Ente irriguo rispetto allo sviluppo di uno schema irriguo in una data area del proprio territorio di competenza, cioè è un'unità territoriale che individua zone oggetto di irrigazione. Questa organizzazione a livello territoriale è tipica dei Consorzi di bonifica e irrigazione.

Distretto irriguo: rappresenta una suddivisione del Comprensorio irriguo, i cui criteri sono molto variabili. In genere la suddivisione è basata sullo sviluppo della rete di distribuzione, cioè il Distretto comprende un'area alimentata da un proprio ripartitore.

Comizio: parte del distretto irriguo servito da un ripartitore o da un sub-ripartitore; comprende più unità aziendali³.

• Infrastrutture

Schema irriguo: s'intende la totalità delle infrastrutture idrauliche necessarie alla distribuzione di acqua a scopo irriguo; esso è composto da una fonte di approvvigionamento dalla quale si diparte la **rete adduttrice principale** a cui si collega la **rete di distribuzione secondaria**, che distribuisce l'acqua all'interno dei singoli distretti irrigui, fino alla testa del comizio. Infine, la rete terziaria o di distribuzione comiziale provvede, tramite le ramificazioni finali adacquatrici, alla distribuzione all'interno del comizio stesso. Il SIGRIAN attualmente, raccoglie le informazioni relative alla rete principale e solo parzialmente quella di distribuzione.

Fonte di approvvigionamento irriguo: si intende l'opera di presa sul corpo idrico naturale o artificiale da cui si origina lo schema irriguo. La fonte può essere costituita da un'opera di presa da sorgente, da un lago naturale o artificiale, da un corso d'acqua, da un campo pozzi, ecc., ma anche da un depuratore di acque reflue o da una presa da una infrastruttura intersettoriale che adduce in modo perenne acqua a servizio di più tipi di utenza (potabile, agricola e industriale).

Rete adduttrice (principale): è l'infrastruttura, alimentata dalla fonte, destinata ad addurre le acque dall'opera di presa fino al comprensorio irriguo⁴.

² <http://sigrian.entecra.it/sigrianmap/sigria/SigriaStart.php?>

³ <http://www.bradanometaponto.it/Vocabolario.html#c>

Rete di distribuzione (secondaria): è l'infrastruttura, alimentata dalla rete principale, che distribuisce l'acqua all'interno dei singoli distretti irrigui, fino alla testa del comizio⁵.

Nodo: rappresenta un punto di discontinuità di natura idraulica nella rete che può essere dovuto, tra l'altro, a:

- un cambiamento delle sue caratteristiche geometriche, quali un cambiamento di diametro/sezione;
- un cambiamento di materiale;
- un'opera d'arte presente lungo la rete (vasche, impianti di sollevamento, ecc.).
- una restituzione al sistema irriguo di acqua precedentemente prelevata per altri usi;
- una restituzione d'acqua al reticolo idrografico naturale o artificiale;

Tronco: tratto di rete delimitato da due nodi successivi (di inizio e fine).

Punto di consegna: elemento fisico in cui si ha la "consegna" da parte dell'Ente irriguo all'utilizzatore finale.

• Esercizi irrigui

Gli esercizi irrigui comunemente adottati sono di seguito riportati:

- Esercizio irriguo **continuo nell'arco delle 24 ore**: modalità per cui l'acqua viene erogata all'utenza in modo continuo nel tempo.
- Esercizio irriguo **discontinuo nell'arco delle 24 ore**: modalità per cui l'acqua viene erogata all'utenza in modo discontinuo nel tempo, ad intervalli fissi o variabili nel corso della stagione irrigua.
- Esercizio irriguo **a consegna turnata**: modalità di distribuzione per cui l'acqua viene consegnata ad ogni utente (o a gruppi di utenti), in modo discontinuo ad intervalli prestabiliti di giorni (turni) costanti o variabili durante i vari periodi della stagione irrigua, con una portata (corpo d'acqua) e orari (orari di consegna) fissi e proporzionati ai volumi da distribuire alle singole aziende.
- Esercizio irriguo **a domanda**: modalità di distribuzione che consente ad ogni utente di una rete consorziale di prelevare l'acqua quando lo ritenga più opportuno, tenuto conto delle proprie esigenze colturali e del proprio calendario dei lavori agricoli, indipendentemente da turni e da orari prestabiliti.
- Esercizio irriguo **con prenotazione**: metodo per il quale, in base a prenotazione degli utenti, viene definito un quadro periodico (giornaliero e orario) di erogazione.
- Esercizio irriguo **a bocca tassata**: modalità di distribuzione per cui ogni utente riceve, in forma continua, una portata pari al prodotto tra la superficie effettivamente irrigata e la dotazione specifica. La distribuzione di acqua prevede la misura dell'acqua prima della consegna all'utente e avviene in maniera continua, lasciando facoltà a questi di utilizzare l'acqua sui propri terreni con turno ed orario di maggiore convenienza.
- Irrigazione **"di soccorso" o "non strutturata"**: modalità di gestione che comporta il riempimento dei canali durante la stagione irrigua da cui gli utenti derivano liberamente l'acqua.

• Tipi di contribuenza

Il sistema di contribuenza è tipico dei Consorzi di bonifica e irrigazione, che percepiscono dagli utenti un contributo calcolato sulla base del beneficio che l'utente trae dall'attività di esercizio e manutenzione degli impianti pubblici di irrigazione e/o di bonifica.

⁴ <http://www.bradanometaponto.it/Vocabolario.html#d>

⁵ <http://www.bradanometaponto.it/Vocabolario.html#d>

Il contributo irriguo può essere di tipo monomio o binomio. Nel primo caso, il contributo è unico, senza differenziazione di una quota specifica per l'esercizio irriguo. Nel caso del contributo binomio, l'utente è tenuto al pagamento di una quota fissa per le spese di manutenzione degli impianti e di una quota variabile in funzione delle spese di esercizio irriguo.

Le modalità di calcolo del contributo monomiale o della quota variabile del binomiale sono diverse, tipicamente:

- € per ha irrigato;
- € per qualità di coltura, cioè si pagano ruoli differenti a seconda della coltura praticata; è maggiore per le colture irrigue più idroesigenti e a maggior reddito;
- € per sistema di irrigazione, cioè si pagano ruoli differenti a seconda del sistema di irrigazione utilizzato; è generalmente maggiore per i sistemi a bassa efficienza che necessitano di maggiori volumi d'acqua distribuiti;
- €/m³ di acqua erogata, utilizzato laddove vi siano strumenti di misurazione a consumo a livello comiziale o aziendale (singola utenza).

- **Sistemi di irrigazione**

- Irrigazione per **aspersione**: metodo di irrigazione per cui l'acqua viene somministrata sul campo a mezzo di apposite attrezzature, studiate e costruite per produrre pioggia artificiale.
- Irrigazione per **infiltrazione**: metodo di irrigazione caratterizzato dal fatto che l'acqua irrigua viene immessa in apposite affossature (solchi, canali, ecc.), dalle quali si infila nel terreno circostante diffondendosi in esso anche lateralmente per capillarità.
- Irrigazione secondo il metodo della **localizzazione**: metodo di irrigazione per cui l'acqua viene somministrata sul campo a mezzo di gocciolatori o di spruzzatori, alimentati da piccoli tubi, che erogano acqua solo intorno a ciascuna pianta, in modo da mantenere nel terreno interessato dal suo sistema radicale un adeguato contenuto idrico.
- Irrigazione per **scorrimento**: metodo di irrigazione per il quale l'acqua viene immessa nel campo con scorrimento costante e sotto forma di velo continuo per la durata dell'intervento irriguo.
- Irrigazione per **sommersione**: tecnica di allagamento di un appezzamento delimitato da arginelli (tipo risaia).
- Irrigazione per **infiltrazione sotterranea (sub-irrigazione)**: metodo che comporta l'immissione diretta dell'acqua destinata all'irrigazione nello strato utile mediante condotti disperdenti, interrati a una profondità tale da evitare interferenze con le normali lavorazioni meccaniche

- **Caratteristiche colturali e volumi**

- Superficie investita (ha): superficie investita per coltura nel territorio del distretto in un dato anno.
- Stagione irrigua (da - a): periodo dell'anno compreso tra una data di inizio corrispondente al primo adacquamento e una data di fine corrispondente all'ultimo adacquamento per una specifica coltura.
- Durata in giorni: periodo dell'anno, espresso in giorni, compreso tra l'inizio del primo adacquamento e la fine dell'ultimo.
- Adacquamento: somministrazione d'acqua al terreno, di norma ripetuta più volte nella stagione irrigua.

- Volume specifico di adacquata: quantità d'acqua in m³ erogata effettivamente per ogni singolo adacquamento *, riferito all'unità di superficie (ha).
- Turno in giorni: intervallo di tempo, espresso in giorni, che intercorre tra gli inizi di due successive erogazioni d'acqua (adacquate).
- Volume specifico stagionale per unità di superficie (m³/ha anno): quantità d'acqua erogata effettivamente per l'intera durata della stagione irrigua per unità di superficie (m³/ha anno).
- Volume specifico stagionale totale (m³/anno): quantità d'acqua erogata effettivamente per l'intera durata della stagione irrigua sulla superficie investita di una specifica coltura (m³/anno).
- **Altre definizioni**
 - **Fabbisogno irriguo:** domanda di acqua ad uso irriguo, comprensiva delle perdite fisiologiche⁶. Ai fini della valutazione dell'efficienza dell'uso va distinto in fabbisogno alla presa e fabbisogno al campo.
 - **Utilizzo irriguo:** quantità di acqua utilizzata ad uso irriguo, comprensiva delle perdite⁷, *nelle presenti LG il termine è sinonimo di prelievo irriguo*
 - **Prelievo irriguo:** quantitativo di acqua prelevata da corpi idrici naturali superficiali o sotterranei o da altre fonti per finalità di irrigazione
 - **Volume idrico utilizzato a fini irrigui dagli utenti finali o volume utilizzato:** il volume di acqua a disposizione degli utilizzatori finali come definiti dalle presenti Linee Guida
 - **Utilizzatore finale per irrigazione collettiva:** testa del distretto irriguo *in caso di irrigazione collettiva mediante reti a pelo libero, ovvero all'utenza, in caso di irrigazione collettiva mediante reti in pressione*
 - **Utilizzatore finale per l'auto-approvvisionamento:** singolo utente.
 - **Utenza irrigua:**.....*inserire definizione*
 - **Misuratore:** si intendono sia i "misuratori volumetrici", generalmente intesi come strumenti per la misura diretta dei volumi in reti tubate, sia i "misuratori di portata" che consentono il calcolo indiretto dei volumi nelle reti di canali a superficie libera.
 - **Consiglio irriguo: modello di assistenza all'irrigazione che fornisce consigli relativi al** momento idoneo dell'intervento irriguo ed ai volumi di adacquamento da somministrare alla coltura.
 - **Piccole e grandi derivazioni idriche:** derivazioni definite dal R.D. 1775/33 e ss.mm.ii., in funzione dei quantitativi prelevati. Per le utenze irrigue sono considerate ~~grandi piccole~~ derivazioni quelle ~~inferiori superiori~~ a 10 moduli (1.000 l/ secondo) o quelle a servizio di una superficie ~~inferiore superiore~~ a 500 ha *anche se di portata inferiore al limite indicato.*
 - **Canone di concessione:** corrispettivo annuo dovuto dal concessionario alla Pubblica Amministrazione per la concessione a derivare acqua pubblica per un determinato uso. ~~Può essere composto da una parte fissa (minimo) e una variabile in funzione dei quantitativi concessi.~~ *(commento: non esiste quota fissa. Il canone è in funzione dei quantitativi concessi (o degli ettari irrigati e non può essere inferiore ad un definito minimo. Principio stabilito nella norma statale di riferimento: la materia è ora trasferita alle Regioni)*

⁶ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 28 luglio 2004. Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

⁷ Ibidem

- **Modulo:** unità di misura base per la determinazione delle portate delle concessioni di derivazione d'acqua. E' pari a 100 l/s.
- **Bilancio ambientale:** *inserire definizione*
- **Greenways e blueways:** *inserire definizione*

3 Quantificazione e monitoraggio dei volumi prelevati e utilizzati ad uso irriguo

Ai fini delle presenti linee guida, si intende per monitoraggio dei volumi ad uso irriguo la rilevazione periodica, la quantificazione e la trasmissione al SIGRIAN dei volumi idrici a scopo irriguo, prelevati e utilizzati. Il monitoraggio avviene ad opera degli Enti irrigui **titolari delle concessioni in caso di irrigazione collettiva**, con il coordinamento di ANBI per i propri associati, in caso di irrigazione collettiva e dalle autorità competenti, in caso di auto-approvvigionamento.

~~Per utilizzatore finale si intende quanto precedentemente previsto al capitolo 2.~~

E' considerato **dato finale** della banca dati SIGRIAN disponibile per tutte le amministrazioni e/o enti competenti quello che avrà superato il processo di validazione tecnica ad opera ~~della Regione di riferimento~~ **del soggetto che inserisce l'informazione**.

Presupposto per la quantificazione è l'esistenza di un'adeguata rete di misuratori o, dove **seppur richiesti ma** non presenti e non tecnicamente **installabili** e/o economicamente **insostenibili** ~~non possibili~~, di una **metodologia di stima condivisa da individuare**. Costituisce utile strumento per il monitoraggio, ove ritenuta opportuna ~~e tecnicamente possibile~~, la misurazione del livello della falda soggetta ad emungimenti.

Di seguito sono riportati e definiti i seguenti aspetti necessari per implementare un efficace sistema di monitoraggio:

- a) elementi da monitorare;
- b) criteri e strumenti per la quantificazione dei volumi **prelevati, utilizzati e restituiti in modo puntuale**;
- c) criteri e modalità di monitoraggio (acquisizione e trasmissione dei dati);
- d) metodologia di stima dei volumi restituiti **alla circolazione idrica sotterranea**

Tale aspetti riguardano sia l'irrigazione collettiva che l'auto approvvigionamento.

3.1 Elementi da monitorare

Gli elementi da monitorare sono:

- a) fonti di approvvigionamento e relativi volumi prelevati;
- b) punti di consegna (aziendale e/o comiziale) e relativi volumi utilizzati;
- c) nodi di restituzione al reticolo idrografico con **specificazione del riferimento al** corpo idrico recettore;
- d) rilasci alla circolazione idrica sotterranea.

Il SIGRIAN, per quanto riguarda **l'irrigazione collettiva**, riporta le **fonti di approvvigionamento** ad uso irriguo e/o promiscuo rilevanti (oltre 5000 distinte per tipologia) previste al **punto a)**. Per queste fonti sono presenti le informazioni relative alle concessioni di derivazione, con i relativi volumi concessi (in genere in m³/sec), e l'anno di riferimento. Il monitoraggio dovrà riguardare la rilevazione e l'aggiornamento dei dati sui volumi effettivamente prelevati, secondo la cadenza temporale stabilita dalle presenti linee guida, e l'integrazione dei dati sulle fonti ritenute rilevanti. **La banca dati dovrà essere integrata in modo da includere tutte le fonti soggette agli obblighi di misura sulla base dei regolamenti regionali.**

Con riferimento **all'auto-provvigionamento**, in [relazione a quanto sarà previsto dai regolamenti regionali](#) devono essere integrati in SIGRIAN i dati sulle fonti, analoghi a quelli previsti per quelle ad uso collettivo, e quelli relativi alla misurazione o alla stima dei volumi prelevati e utilizzati. La fornitura dei dati relativi all'auto-provvigionamento è a carico delle Amministrazioni competenti in materia (censimento regionale delle utenze idriche, banche dati sui pozzi, etc.) e, ove possibile, dell'ISTAT.

Con riferimento ai **punti di consegna (aziendale e/o comiziale) e ai relativi volumi utilizzati** previsti al **punto b)**, in SIGRIAN sono rilevati i punti di consegna ai distretti irrigui (definizione SIGRIAN) per **l'irrigazione collettiva**; sono, inoltre, presenti dati sui volumi utilizzati per distretto irriguo, per alcuni degli Enti irrigui. Attraverso il monitoraggio, dovranno essere completati la rilevazione e l'aggiornamento dei dati sui volumi utilizzati a livello [di distretto irriguo distrettuale](#).

Per **l'auto-provvigionamento** i volumi utilizzati coincidono con i volumi prelevati; ~~pertanto vale quanto previsto al punto precedente.~~

Con riferimento ai nodi di **restituzione al reticolo idrografico** previsti al **punto c)**, in SIGRIAN sono presenti i punti di restituzione al reticolo idrografico superficiale inerenti la rete principale (primaria e secondaria), che permette il ritorno delle acque ai corpi idrici. Con il monitoraggio si dovrà provvedere ad integrare in SIGRIAN i dati relativi ai punti di restituzione al reticolo idrografico ritenuti rilevanti ai fini della quantificazione dei volumi, entrando a regime entro il 2017. I volumi restituiti dovranno essere quantificati attraverso i misuratori e, ove ciò non fosse tecnicamente possibile e/o necessario, potranno essere **stimati secondo una metodologia condivisa e comune nelle aree di maggiore interesse, da individuare**, Questi dati dovranno essere riportati in SIGRIAN. Nella fase di transizione è possibile fare riferimento ad un valore indicativo medio di restituzione del **20%** ([spiegare come è stato ottenuto detto valore o eliminare](#)) del volume prelevato. Percentuali diverse possono essere individuate dalle Amministrazioni competenti in relazione alle specificità territoriali.

Con riferimento ai **rilasci alla circolazione idrica sotterranea** previsti al **punto d)**, questi possono derivare sia per infiltrazione dalla rete di canali non rivestiti, sia dalle acque distribuite al campo. Tale fenomeno consente il ritorno delle acque ai corpi idrici in tempi differiti durante l'anno e il conseguente possibile riuso irriguo (stessa acqua utilizzata più volte). Con il monitoraggio si dovrà provvedere ad integrare in SIGRIAN i dati relativi ai rilasci alla circolazione idrica sotterranea ritenuti rilevanti ai fini della quantificazione dei volumi, entrando a regime entro il 2017. I volumi rilasciati dovranno essere stimati, **secondo una metodologia condivisa e comune nelle aree di maggiore interesse, da definire**. Tali dati dovranno essere riportati in SIGRIAN. In analogia con le restituzioni al reticolo, nella fase di transizione è possibile fare riferimento ad un valore indicativo medio del **20%** ([spiegare come è stato ottenuto detto valore o eliminare](#)) del volume prelevato. Percentuali diverse possono essere individuate dalle Amministrazioni competenti in relazione alle specificità territoriali.

L'aspetto delle restituzioni è particolarmente complesso, soprattutto per le reti di antica irrigazione del Nord Italia (Allegato 1-A), e riveste un'importanza fondamentale per la sussistenza stessa della pratica irrigua. Oltre alle restituzioni in falda vanno considerate le "colature", (ovvero acque provenienti dal mancato utilizzo a valle della distribuzione, o della restituzione delle stesse, dopo lo scorrimento, in canali da cui viene prelevata nuovamente dagli utilizzatori di valle) come parte integrante del sistema irriguo, seppure la loro valutazione e localizzazione appare estremamente complessa. La stima quantitativa dei volumi idrici rilasciati nel sottosuolo è funzione di fattori che assumono caratteristiche molto variabili ed eterogenee nei diversi contesti territoriali. A tale scopo, per alcune aree della pianura lombarda, dove tale fenomeno assume grande rilevanza, sono stati effettuati studi specifici (vedi Allegato 1-B).

Ulteriore fonte di recupero delle acque infiltrate dalla canalizzazione in terra deriva dall'utilizzazione da parte delle colture dell'acqua delle falde ipodermiche, alimentate dalle dispersioni della rete di canali in terra. In taluni casi la risalita capillare da falda ipodermica è risultata in grado di soddisfare quasi completamente le esigenze idriche delle colture con pieno riutilizzo dell'acqua persa per infiltrazione (Allegato 1-C)

Il calcolo delle restituzione al reticolo idrografico e dei rilasci alla circolazione idrica sotterranea assumono fondamentale rilevanza nella definizione del **bilancio ambientale** (*inserire definizione*) in quanto, in aggiunta alle pressioni esercitate sui corpi idrici consente di tenere conto degli apporti ad essi a valle dell'attività irrigua.

3.2 Criteri e strumenti per la quantificazione dei volumi

Di seguito si riportano gli elementi minimi che le Regioni dovranno regolamentare circa la quantificazione dei volumi idrici prelevati/restituiti e dei volumi utilizzati a scopo irriguo. Tale regolamentazione dovrà riferirsi sia all'irrigazione collettiva che all'auto-provvigionamento, prevedendo disposizioni specifiche per i due casi.

3.2.1 Criteri per la quantificazione dei volumi idrici prelevati e restituiti

Il riferimento normativo di concessioni per i prelievi idrici di acque pubbliche è il TU 1775/1933, più volte novellato ed integrato con indicazioni operative finalizzate alla misurazione ed acquisizione di dati in merito ai quantitativi emunti (es. art. 98 d.lgs. n. 152/2006 - risparmio idrico in agricoltura)⁸.

Tra gli strumenti di indirizzo operativo si ricorda, in particolare, il decreto del Ministero dell'Ambiente del 28 luglio 2004, riportante Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, previste all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. Inoltre, la quantificazione dei volumi è prevista all'art. 95 del d.lgs. 152/06 che è già stato recepito da alcune Regioni con propri regolamenti. Tali regolamenti dovranno, quindi, armonizzarsi con le disposizioni delle presenti linee guida.

In accordo con le presenti linee guida, i ~~futuri~~ regolamenti regionali dovranno porre attenzione ai seguenti aspetti nella regolamentazione delle modalità di quantificazione dei volumi idrici prelevati ad uso irriguo/restituiti:

- **obbligo di misura e registrazione dei prelievi e delle restituzioni:** con riferimento all'irrigazione ~~collettiva~~, le Regioni in accordo con le Autorità di distretto „ dovranno prevedere l'obbligo di misurazione dei volumi almeno per i prelievi e le restituzioni di portata uguale o superiore ad 1 modulo (100 l/s). Le Regioni potranno prevedere, ~~sulla base di criteri su richiesta delle Autorità~~ di distretto, un valore diverso per tale soglia, o più valori differenziati (ad esempio in funzione delle caratteristiche del corpo idrico: ~~la tipologia di scorrimento, le pressioni di prelievo,~~ lo stato ~~quantitativo e~~ qualitativo, ecc.). Per quanto riguarda l'obbligo di misurazione ~~dell'auto-provvigionamento~~, le Regioni dovranno prevedere, ~~in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali~~, anche in attuazione degli impegni previsti dalla eco-condizionalità (autorizzazione obbligatoria al prelievo), le modalità di registrazione e trasmissione dei dati alla banca dati SIGRIAN, secondo le indicazioni contenute nelle presenti linee guida. Le Regioni definiranno i casi di esclusione dall'obbligo di misurazione dei volumi utilizzati in presenza di incompatibilità tecnica e/o economica e laddove ambientalmente non rilevante;
- per l'auto-provvigionamento senza obbligo di misurazione, ciascuna Regione trasmette al SIGRIAN le informazioni necessarie per la stima dei fabbisogni irrigui, acquisite o dal singolo utente o tramite il fascicolo aziendale (DM Agricoltura 2.0 n.162 del 2015). La metodologia unica e condivisa per la stima dei fabbisogni irrigui sarà individuata con provvedimento successivo.
- **frequenza delle misurazioni e della trasmissione dei dati al SIGRIAN:** le Regioni dovranno disporre che gli Enti irrigui rientranti nell'obbligo di misura dei volumi prelevati

⁸ La domanda di concessione di derivazione deve essere corredata dalla documentazione tecnica prevista dalla normativa vigente che attesta le caratteristiche del corpo idrico interessato, del prelievo (ubicazione, caratteristiche dell'opera di presa), il piano di utilizzo (nel quale generalmente è riportata anche la superficie irrigua). Le autorità concedenti (province/regioni), previo parere vincolante delle Autorità distrettuali assentono al prelievo con un disciplinare d'uso che riporta i quantitativi concessi.

ad uso irriguo, ad eccezione dei casi in cui è prevista la misurazione in continuo (definita di seguito), devono:

- ~~nell'immediato~~ a partire dalla stagione irrigua 2016, fornire il dato di volume prelevato almeno due volte durante la stagione irrigua (precisare la scadenza);
- a partire dal 2017, fornire il dato di volume prelevato a livello mensile, durante la stagione irrigua, da trasmettere entro il 10° giorno del mese successivo;
- in caso di concessioni ad uso plurimo, indicare i volumi prelevati per altri usi, una volta all'anno, a fine anno;
- **tempi di adeguamento:** per i prelievi/restituzioni esistenti rientranti nell'obbligo di misura dei volumi ai sensi delle presenti linee guida, le Regioni dovranno indicare i tempi massimi di adeguamento alle disposizioni dei propri regolamenti in materia, eventualmente differenziati in funzione delle condizioni agronomiche, climatiche e di criticità dei corpi idrici di riferimento, in ogni caso non superiori ai 3 anni;
- **per i nuovi prelievi/restituzioni:** le Regioni, a decorrere dall'entrata in vigore dei regolamenti regionali, dovranno disporre che il disciplinare di concessione per i nuovi prelievi/restituzioni tenuti alla misura dei volumi debba contenere, tra l'altro: la descrizione delle caratteristiche dei dispositivi di misura e le relative modalità di installazione; le modalità di registrazione e trasmissione ~~al SIGRIAN~~ (il richiamo a SIGRIAN genera una potenziale duplicazione di obblighi in capo all'utente) delle informazioni raccolte, in accordo con le indicazioni delle presenti linee guida;
- **strumenti di misurazione:** le Regioni dovranno prevedere l'uso di idonei strumenti di misura dei prelievi e delle restituzioni, adeguati alla tipologia di misura da eseguire e allo specifico manufatto, potendo fare riferimento anche alle tipologie di strumenti indicate al paragrafo 3.2.3 delle presenti linee guida (chiarire che si tratta di indicazioni orientative che potranno essere integrate/modificate dalla regolamentazione - specificare i requisiti minimi ai fini di un utilizzo fiscale delle informazioni raccolte o demandarne la definizione ad un successivo provvedimento del MATTM).

In ossequio al Principio 2 di cui alle premesse delle presenti linee guida, le Regioni dovranno stabilire, in accordo con le previsioni dei Piani di Gestione dei distretti idrografici ~~competenti Autorità distrettuali~~, le indicazioni che meglio si adattano ai rispettivi contesti territoriali e strutture organizzative, purché coerenti con i criteri minimi stabiliti dalle linee guida stesse e finalizzati al rispetto della direttiva quadro acque 2000/60/CE.

Sui corpi idrici soggetti a criticità idriche ricorrenti, le Regioni dovranno prevedere, sulla base delle indicazioni contenute nei Piani di Gestione dei distretti idrografici e/o dei Piani di Bilancio Idrico di distretto ~~anche a seguito di segnalazioni e richieste delle competenti Autorità distrettuali~~, sentiti gli enti competenti alla gestione irrigua, idonee misurazioni in continuo ~~o giornaliere~~ per i prelievi e le restituzioni maggiormente incidenti sul bilancio idrico e la trasmissione in tempo reale al SIGRIAN dei dati rilevati.

3.2.2 Criteri per la quantificazione dei volumi idrici utilizzati a scopo irriguo dagli utilizzatori finali

In accordo con le presenti linee guida, le Regioni dovranno porre attenzione ai seguenti aspetti:

- **utilizzatore finale:** come indicato nelle "Definizioni" delle presenti linee guida, si intende per utilizzatore finale la "testa del distretto irriguo", per l'irrigazione collettiva e il "singolo utente", per l'aut-provvigionamento;
- **frequenza delle misurazioni e della trasmissione dei dati al SIGRIAN:** le Regioni dovranno prevedere che i soggetti rientranti nell'obbligo di misura dei volumi utilizzati ad uso irriguo debbano fornire, una sola volta alla fine della stagione irrigua, il dato di volume utilizzato durante la stagione irrigua;
- **obbligo di misura e registrazione dei volumi utilizzati:** le Regioni dovranno stabilire l'obbligo di misurazione dei volumi utilizzati almeno nei seguenti casi:

- alla testa del distretto irriguo, in caso di irrigazione collettiva mediante reti a pelo libero;
- all'utenza, in caso di irrigazione collettiva mediante reti in pressione ~~e in condizioni di deficit di disponibilità idrica~~ (per aggregazione si ricava la misura del volume alla testa del distretto).

~~Nell'ambito dei casi sopra elencati è possibile prevedere l'esclusione dall'obbligo di misurazione dei volumi utilizzati in presenza di sistemi di consiglio irriguo, se questi prevedono anche la possibilità di conferma da parte dell'utente del volume effettivamente utilizzato.~~

~~Al di fuori dei casi sopra elencati, è~~ E' possibile prevedere l'esclusione dall'obbligo di misurazione dei volumi utilizzati in tutti i casi nei quali sussista documentata incompatibilità tecnica, gestionale, economica o ambientale tra l'installazione di misuratori e le specifiche realtà territoriali.

Costituiscono possibili casi di esclusione per non fattibilità tecnica ~~e/e~~ economica ~~e~~ ambientale:

- le **utenze** *(inserire definizione)* servite da irrigazione collettiva mediante reti in pressione, in assenza di *criticità quantitative dei corpi idrici alimentatori come definite dai Piani di gestione distrettuali* ~~deficit di disponibilità idrica~~;
- ~~○ le utenze servite da irrigazione collettiva mediante reti a pelo libero, per le quali la conversione in reti in pressione non è sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico o in assenza di deficit di disponibilità idrica;~~
- ~~○ le utenze servite da irrigazione collettiva mediante canali ad uso promiscuo (vedi Allegato 1-D). le difficoltà evidenziate nell'allegato non giustificano l'esclusione dalla misura~~

Per quanto riguarda l'obbligo di misurazione dei volumi *utilizzati* in caso di auto-provvigionamento, le Regioni dovranno prevedere, ~~in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali~~, anche in attuazione della *eco-condizionalità*, le modalità di registrazione e trasmissione dei dati alla banca dati SIGRIAN, secondo le indicazioni contenute nelle presenti linee guida.

- **tempi di adeguamento: per i punti di consegna esistenti** le Regioni dovranno indicare nei propri regolamenti i tempi massimi di adeguamento al regolamento stesso, *tenendo conto* anche ~~subordinandoli alla~~ *della* disponibilità di finanziamenti pubblici a copertura degli oneri di acquisto, installazione e manutenzione dei misuratori, e differenziati in funzione:
 - in caso di irrigazione collettiva, delle dimensioni comprensoriali o delle capacità gestionali dell'ente irriguo o di altre sue caratteristiche che possono influire sulla capacità di installare tutti i misuratori necessari;
 - in caso di auto-provvigionamento, del volume prelevato/utilizzato o della dimensione della superficie irrigata aziendale ~~e di altre caratteristiche che tengano conto della pressione esercitata dalla singola azienda sul corpo idrico da cui si attinge~~ ~~e e~~ dell'investimento necessario in rapporto alle dimensioni aziendali;
 - delle condizioni di criticità dei corpi idrici a cui lo schema irriguo o il singolo utilizzo sottende.
- **prescrizioni per i nuovi punti di consegna:** le Regioni potranno disporre che il disciplinare di concessione contenga, tra l'altro, la descrizione delle caratteristiche dei dispositivi di misura delle portate e dei volumi (distribuiti al punto di consegna in caso di gestione collettiva o direttamente prelevati in forma autonoma) e le relative modalità di installazione; le modalità di registrazione e trasmissione al SIGRIAN delle informazioni raccolte, in accordo con le indicazioni contenute nelle presenti linee guida;
- **strumenti e modalità di misurazione:** le Regioni dovranno prescrivere l'uso di idonei strumenti di misura dei volumi utilizzati, adeguati alla tipologia di misura da eseguire e

allo specifico manufatto, potendo fare riferimento anche alle tipologie di strumenti indicate al paragrafo 3.2.3 delle presenti linee guida.

In ossequio al Principio 2 di cui alle premesse delle presenti linee guida, le Regioni dovranno stabilire, in accordo con [le previsioni dei Piani di Gestione dei distretti idrografici](#) ~~le competenti Autorità di gestione dei distretti idrografici~~, le indicazioni che meglio si adattano ai rispettivi contesti territoriali e strutture organizzative, purché coerenti con i criteri minimi stabiliti dalle linee guida stesse e finalizzati al rispetto della direttiva quadro acque 2000/60/CE.

Le Regioni dovranno prevedere la possibilità di **misurazioni in continuo** [con trasmissione dei dati](#) e in tempo reale ai principali nodi della rete di distribuzione in funzione dell'entità del prelievo (a livello consortile) e dello stato di criticità del corpo idrico, [sulla base delle indicazioni contenute nei Piani di Gestione dei distretti idrografici e/o dei Piani di Bilancio Idrico](#) ~~a seguito di eventuali segnalazioni e richieste dell'Autorità~~ di distretto, sentiti gli enti competenti alla gestione irrigua, ai fini della pianificazione di distretto idrografico o per la gestione delle crisi idriche.

3.2.3 Strumenti di misurazione per la quantificazione dei volumi

Nel prescrivere l'uso di idonei strumenti di misura dei volumi irrigui le Regioni potranno fare riferimento alle tipologie di strumenti indicate nella seguente tabella.

Tabella 1 – Tipologie di misuratori

Tipologie di manufatto	Tipologia di strumentazione
Presa da acque superficiali/distribuzione mediante canale	stramazzo o risalto con associata sonda di livello - previa taratura con misure di portata - altro
Presa da acque superficiali/distribuzione mediante condotte in pressione	venturimetro, sensore magnetico (installato opportunamente lontano da pompe e curve) sensore ultrasuoni - altro
Presa da acque superficiali/distribuzione mediante condotte a pelo libero	sensore sonico - altro
Presa da pozzo	contatore totalizzatore woltman e tangenziale, analogico o digitale, elettromagnetico, a flusso libero - altro
Presa da sorgente	venturimetro / elettromagnetico / ultrasuoni / contatore su tubazioni di derivazione
	stramazzo con sonda - previa taratura con misure di portata

In funzione della loro collocazione e delle finalità, i misuratori potranno essere classificati secondo diversi livelli d'uso:

- I livello (misuratori strategici di distretto o di sub-distretto): per la misura di prelievi e restituzioni in corpi idrici che hanno effetti [rilevanti](#) sul bilancio idrico a scala di distretto o sub-distretto; tale misura è finalizzata al controllo dell'equilibrio del bilancio idrico nel corso della gestione delle crisi idriche a livello di distretto o di sub-distretto.
- II livello (misuratori [strategici](#) di [sottobacino](#)): per la misura di prelievi e delle restituzioni a corpi idrici che hanno effetti [rilevanti sul bilancio idrico](#) a scala di [sottobacino](#); tale misura è finalizzata al bilancio idrico di bacino (o di bacino d'utenza in caso di trasferimenti da un bacino ad un altro) e alla gestione delle crisi idriche da locali fino al distretto o sub-distretto.

- III livello (misuratori di rete): posto in nodi significativi della rete di adduzione e distribuzione compresi, ove possibile, i punti di restituzione; tali misurazioni sono finalizzate alla redazione del bilancio idrico di comprensorio irriguo, alla valutazione dei servizi ecosistemici forniti, all'efficientamento della rete, alla gestione delle crisi idriche a livello di comprensorio irriguo.
- IV livello (misuratori all'utilizzatore finale): per la misura degli utilizzi alla testa del distretto o (consortile) o alla singola utenza (anche in autoapprovvigionamento); tali misurazioni sono finalizzate all'efficientamento della gestione aziendale della risorsa.

Tale classificazione potrà essere di riferimento per la definizione di priorità di finanziamento a valere su fondi pubblici.

La misura di prelievi, utilizzi e restituzioni, come delineata dalle presenti Linee Guida, concorrono altresì all'attuazione dei principi dell'art 9 della Direttiva Quadro Acque sul recupero dei costi dei servizi idrici.

3.3 Criteri e modalità per il monitoraggio (acquisizione e trasmissione dei dati)

Si riportano di seguito i criteri secondo cui i ~~futuri~~ regolamenti regionali dovranno disciplinare ~~regolamentare~~ la trasmissione e l'aggiornamento periodico dei dati sui volumi ad uso irriguo alla banca dati SIGRIAN, al fine di monitorare nel tempo l'impiego dell'acqua a scopo irriguo.

Per tutto quanto non specificato al presente paragrafo si rimanda al manuale SIGRIAN⁹. Per il monitoraggio è necessario distinguere due diverse situazioni:

1. sistema irriguo esistente ed in esercizio;
2. sistema irriguo di nuova realizzazione (nuovi interventi, ammodernamenti, efficientamenti, riconversioni).

Per tutti gli interventi infrastrutturali di nuova realizzazione, di qualunque tipologia, finanziati da fondi europei, nazionali o regionali, le amministrazioni che li finanziano devono prevedere nei decreti di stanziamento dei fondi l'obbligo di trasmissione dei dati in formato SIGRIAN (vedi manuale SIGRIAN - parte II B) (come già previsto per il Piano irriguo nazionale).

Tale obbligo deve essere previsto anche in tutti i casi di nuova richiesta di concessione di derivazione.

L'obbligo di trasmissione dei dati deve essere previsto in capo ai soggetti preposti alla raccolta del dato, così come specificato nelle presenti linee guida *(stante la delicatezza del punto e le esigenze di approfondimento in merito al coordinamento delle banche dati si propone di rinviare la definizione di tale aspetto ad un provvedimento successivo)*.

E' considerato **dato finale** della banca dati SIGRIAN disponibile per tutte le amministrazioni e/o enti competenti quello che avrà superato il processo di validazione tecnica ad opera della Regione di riferimento.

Rispetto alle due situazioni indicate, valgono i seguenti aspetti, in parte già in precedenza evidenziati:

- **tipologie di dati da trasmettere al SIGRIAN** riguardo ai singoli distretti irrigui (definizione SIGRIAN): infrastrutture irrigue, fonti di approvvigionamento e relativi volumi prelevati, misura dei volumi utilizzati (alla testa del distretto irriguo o all'utenza) o stima dei volumi utilizzati (con metodologia condivisa), stima dei volumi che ritornano in circolo (rete canali in terra), volumi restituiti al reticolo idrografico (ove possibile), informazioni su concessioni ecc., colture praticate (ove possibile), sistemi di irrigazione, esercizio irriguo, contribuenza e altri dati gestionali, presenza ~~e-meno~~ e **tipologia** di misuratori.

⁹ <http://sigrian.entecra.it/sigrianmap/sigria/SigriaStart.php?>

E' necessario segnalare che in caso di quantificazione dei volumi d'acqua impiegati nelle risaie irrigate a sommersione oppure nelle altre coltivazioni irrigate a scorrimento da rete a pelo libero vanno valutati i volumi che ritornano in circolo. Anche laddove si effettua **l'irrigazione non strutturata** (*inserire definizione*) o l'irrigazione di soccorso bisognerà dedicare particolare attenzione, in quanto, soprattutto in quest'ultimo caso, le aziende agricole attingono acqua dalla rete consortile solo in caso di necessità, in relazione all'andamento stagionale.

- **tempi di rilevazione e trasmissione dei dati al SIGRIAN**

- per i volumi prelevati ad uso irriguo, ad opera degli Enti irrigui:
 - nell'immediato, fornire il dato di volume prelevato almeno due volte durante la stagione irrigua;
 - dal 2017, fornire il dato di volume prelevato a livello mensile, durante la stagione irrigua, da trasmettere entro il 10° giorno del mese successivo;
 - in caso di concessioni ad uso plurimo, indicare i volumi prelevati per altri usi, una volta all'anno, a fine anno;
- per i volumi utilizzati a scopo irriguo:
 - utilizzatore finale = testa del distretto (consortile) o utente finale (auto approvvigionamento);
 - fornire il dato di volume utilizzato una sola volta, a fine stagione irrigua;
- dati culturali, fabbisogni e altri dati collegati vanno rilevati, ove possibile, e inviati stagionalmente (colture primaverili-estive e colture autunno vernine).

- **modalità di trasmissione dei dati al SIGRIAN:**

- in caso di irrigazione collettiva, l'Ente irriguo rileva il dato e lo inserisce nel sistema e la Regione lo valida;
- in caso di auto-approvvigionamento, le Regioni provvedono a validare e inserire i dati sopra riportati.

Al fine di informare le utenze irrigue sulle modalità di raccolta e trasmissione dei dati sui volumi irrigui, le Regioni prevedono attività di informazione nell'ambito dei servizi di consulenza aziendale.

- **trasmissione dei dati per la gestione delle crisi idriche:** per i misuratori strategici di bacino (I livello di cui al paragrafo precedente) e di sottobacino (II livello di cui al paragrafo precedente), le Autorità di **distretto bacino** e Regioni interessate individuano le specifiche modalità di trasmissione dei dati che gli Enti irrigui dovranno fornire per la gestione delle crisi idriche, garantendo la trasmissione finale del dato al SIGRIAN.

Le Autorità di distretto, le Regioni e gli Enti irrigui **obbligati alla trasmissione delle informazioni già presenti in SIGRIAN** dovranno provvedere **all'inserimenti previa validazione da parte degli enti competenti in SIGRIAN** dei dati tramite l'applicativo web al seguente URL: sigrian.entecra.it/sigrianmap/sigria/SigriaStart.php?

Le Regioni e gli Enti irrigui, che non ne sono già in possesso, **riceveranno potranno richiedere al** dal CREA (antoniogerardo.pepe@entecra.it) le credenziali di accesso al sistema.

4 **Finanziamento degli strumenti di misurazione per la quantificazione dei volumi**

Al fine di coprire gli oneri di acquisto, installazione e manutenzione dei misuratori, i soggetti preposti alla loro installazione possono ricorrere a diverse fonti di finanziamento pubblico. In particolare:

- **Programmazione sviluppo rurale 2014-2020:**

- in caso di investimenti sia per la realizzazione di nuove infrastrutture irrigue sia per l'ammodernamento, l'efficientamento, o la riconversione di infrastrutture irrigue esistenti, finanziati nell'ambito della programmazione per lo sviluppo rurale 2014-2020 a livello regionale o nazionale, l'art. 46 del regolamento per lo sviluppo rurale 1305/2013 prevede l'obbligo di installazione dei misuratori come parte dell'investimento per cui si richiede il finanziamento. In tal caso, dunque, i misuratori sono finanziati nell'ambito dell'intervento stesso.
- per gli schemi già esistenti e in esercizio, che non necessitano di interventi sulla rete irrigua, i misuratori possono essere finanziati laddove previsto nell'ambito delle misure dei Psr regionali. Il Programma nazionale per lo sviluppo rurale (Psrn) prevede esplicitamente tra le azioni sovvenzionabili gli "Investimenti in sistemi di telecontrollo e per la misurazione di volumi alla fonte"; a tale misura possono accedere gli Enti irrigui (così come definiti dal Programma) per interventi su schemi irrigui a carattere interaziendale e consortile.
- **Fonti di finanziamento regionali.** *(inserire un contenuto o eliminare)*

5 Recepimento a livello regionale e delle province autonome

In considerazione delle implicazioni e connessioni con la politica agricola comune e per il territorio, il recepimento delle presenti linee guida dovrà avvenire attraverso la stesura e approvazione di un regolamento comune tra le strutture competenti in materia di: ambiente e territorio, agricoltura e sviluppo rurale, così come organizzate nelle funzioni nelle diverse Regioni e Province autonome, *in coerenza con i criteri definiti dalle* ~~previo parere favorevole delle competenti~~ *Autorità di gestione dei distretti idrografici cui il provvedimento va inoltrato prima della sua adozione per le eventuali osservazioni/prescrizioni.*

La stesura del regolamento deve prevedere, inoltre, un coordinamento tecnico preventivo e la relativa acquisizione di pareri tecnici da parte degli Enti irrigui competenti per la gestione delle risorse idriche a fini irrigui e della relativa rappresentanza nazionale (ANBI), in virtù della partecipazione e competenza per tutte le attività oggetto delle presenti linee guida.

Con l'obiettivo di operare una verifica costante dell'andamento dei lavori e del monitoraggio dei volumi è istituito un Tavolo permanente presso il MiPAAF, coordinato dal Dipartimento delle politiche europee e internazionali e dello sviluppo rurale, cui partecipano le Regioni (attraverso le proprie strutture con competenza per la programmazione e gestione delle risorse idriche per l'agricoltura *che allo scopo si coordinano con le strutture competenti in materia di utilizzo delle risorse idriche*), le Autorità di gestione dei distretti idrografici, il Mattm, ANBI, Associazioni di categoria agricola, CREA e ISTAT.

Allegato 1 – Approfondimenti tematici

A – Restituzioni al reticolo idrico e alla falda superficiale e uso plurimo dell'acqua nel bacino in sinistra del Po

Il bacino in sinistra del Po è caratterizzato da un sistema originariamente naturale a cui, a partire dal XIII secolo, si è progressivamente affiancato un complicatissimo tessuto artificiale che integra e spesso sostituisce il tessuto naturale stesso. Alimentato da apprezzabili precipitazioni, che in montagna possono arrivare a 2000 mm/anno, l'apparato di tipo naturale-artificiale è caratterizzato da straordinaria capacità di accumulo-trattenimento dell'acqua, tra un utilizzo e il successivo, che dà luogo ad un meccanismo virtuoso di uso plurimo dell'acqua con conseguenti benefici propri ed indiretti tanto di natura produttiva che ambientale. Durante il tragitto idrico da monte a valle, infatti, si riscontrano diverse possibilità di accumulo con trattenimento temporaneo quali: il bacino di raccolta naturale delle Alpi (nevai e ghiacciai producono accumulo e trattenimento con lento rilascio dell'acqua), i bacini artificiali montani idroelettrici e i laghi prealpini naturali regolati (invasano ciclicamente acqua per l'irrigazione e l'uso idroelettrico, con trattenimento per uso irriguo di circa 30-60 giorni). A valle di tali invasi, in parte naturali, in parte artificiali, importante funzione di accumulo è costituito dal territorio rurale e dal ricorso ai sistemi irrigui per sommersione e scorrimento. Tali sistemi irrigui, pur caratterizzati da un impiego d'acqua decisamente superiore ad altre pratiche irrigue, di fatto alimentano diffusamente il territorio con benefici integrati di natura ambientale ed ecologica. L'acqua destinata all'irrigazione, infatti, prima e dopo l'utilizzo canonico, con i passaggi, i conferimenti e le "perdite" di filtrazione, ~~a volte volontarie, concorre a sostenere i deflussi di base durante le magre risulta determinante ai fini il mantenimento della naturalità territoriale.~~ La destinazione finale è sempre costituita dai corsi d'acqua naturale, sia direttamente che attraverso la falda, in quest'ultimo caso con uno sfasamento temporale significativo.

Ai corsi d'acqua, oltre al DMV da preservare nel corpo idrico per finalità di conservazione della funzionalità degli ecosistemi, vengono conferite restituzioni puntuali e diffuse di apprezzabile entità. Per l'Adda nel tratto Merlino-Lodi, il contributo idrico delle riviere è stato stimato in 1,20 m³/sec per Km di sviluppo del corso d'acqua (Chiesa-Fanfani, 2010-INDICARE RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO, IN NOTA A PIÙ PAGINA), valori che sono stati confermati anche in altre circostanze da diversi qualificati autori (Giura, Gandolfi). In ogni caso le perdite dovute alle modalità di adduzione e distributive, determinano un breve ma significativo trattenimento della risorsa idrica che, a meno dell'ETP colturale, viene restituita ~~integralmente-ingenerando in talune particolari situazioni con~~ una "benefica dilazione". Il meccanismo, che appare evidente con la pratica della sommersione applicata per le risaie, ~~risulta altrettanto efficace con i si manifesta sia pure con minore rilevanza anche in presenza di~~ sistemi a scorrimento.

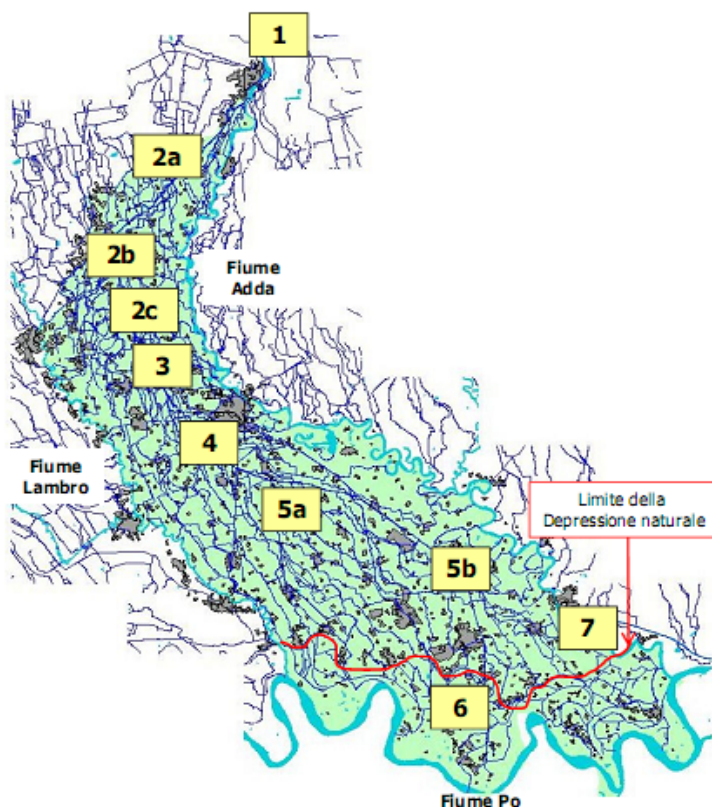
Attraverso la falda superficiale di pianura, infine, l'efficacia di tale meccanismo si estende dall'area pedemontana fino al fiume Po. La falda, ultimo e più grande serbatoio permanente del sistema descritto, alimentata dai meccanismi suddetti che ne influenzano sensibilmente la piezometria, accumula risorsa e la restituisce:

- a) ~~immediatamente,~~ per via naturale con gli affioramenti di risorgive dell'alta media pianura che vengono utilizzati, in parte ritornano alla falda superficiale e sono restituiti e di nuovo riutilizzati a valle;
- b) a breve termine, lungo il profilo depressionario che anticamente delineava le valli fluviali ora contenute negli argini, alimentando zone umide, lanche e aree di grande valore ambientale, il cui stato idraulico non dipende più soltanto dal regime di deflusso superficiale nei corsi d'acqua dai fiumi ma anche da detta filtrazione-affioramento;
- ~~c) — a breve termine, tramite il prelievo dei pozzi irrigui che, in ogni caso, restituiscono per infiltrazione e/o nel reticolo di scolo le acque che eccedono le necessità colturali, conferendole ai corsi d'acqua naturali;~~
- d) a medio termine, con la filtrazione diffusa lungo le riviere fluviali; tale meccanismo si coniuga con i rilasci superficiali dando luogo a deflussi fluviali considerevoli.

In definitiva il complesso processo di accumulo naturale-artificiale sul quale incide coniugato all'utilizzo produttivo (irriguo, industriale e idroelettrico) con elementi di interesse anche dal punto di vista ~~oltreché non produttivo~~ (ambientale-ecologico), qui brevemente descritto, è configurabile come un prelievo temporaneo, con trattenimenti di breve-medio termine (30-60 giorni) e rilascio integrale al reticolo naturale principale (a meno del consumo di ETP colturale) e dei volumi trattenuti per capillarità nell'insaturo. Tutto ciò, pur nelle diverse peculiarità territoriali, si manifesta da ovest fino a tutto il bacino sotteso del Garda (sinistra Mincio) con grandissimi benefici diretti ed indiretti, quindi, anche oltre i territori sottesi.

Lo scenario descritto si evidenzia, nel suo complesso, in un uso plurimo e diversificato della risorsa, con una restituzione consistente e pressoché integrale della stessa al sistema naturale nel caso di usi diversi dall'irriguo, utile, quindi, per usi successivi. Prima ancora di esser prelevata dalle grandi derivazioni irrigue di pianura, l'acqua è già più volte utilizzata a scopi produttivi esclusivi (irrigui ed idroelettrici principalmente) e per altri usi non produttivi (navigazione, turismo, pesca, ecc). Nelle zone di pianura, inoltre, a partire dagli anni 80 del secolo scorso, lungo gli antichi canali di irrigazione che prelevano dal reticolo naturale (Dora, Sesia, Ticino, Adda, Oglio, Chiese, Mincio) che a nord si origina dalle Alpi e/o laghi e si dirige a sud immettendosi nel Po, si è sviluppato un efficace quanto poco noto uso plurimo e diversificato: la stessa acqua viene utilizzata più volte e per scopi diversi.

Ai tradizionali usi irrigui, che di per se già utilizzano la stessa acqua fino a tre volte, (pagando tre volte il canone), si sono progressivamente associati altri usi dipendenti dalla stessa rete e risorsa. Sempre, o quasi, agli usi produttivi si coniugano, altresì, quelli non produttivi od indiretti che sono riconducibili alla alimentazione delle zone umide di particolare interesse ambientale (SIC, parchi fluviali ecc) al mantenimento di una portata minima nei canali deflusso minimo per usi civili (scarichi di depuratori), al drenaggio territoriale ed urbano ovvero alla semplice pesca sportiva e/o all'utilizzo delle strutture a scopi ricreativi (greenways-blueways). (inserire definizione)



- Alle classiche funzioni della irrigazione e della bonifica si sono, in tempi più recenti, associati gli utilizzi termoelettrici, idroelettrici, ittiogenici ed altresì di natura ambientale ed ecologica.
- Si è dato luogo quindi all'USO PLURIMO dell'acqua
- L'uso plurimo rinnovato e diversificato è la chiave per il mantenimento dei costi a livello sostenibile

UTILIZZI PRODUTTIVI CON LA STESSA ACQUA:

1. Raffreddamento 1° utilizzo industriale (restituzione integrale)
2. Utilizzi idroelettrici (2a-2b-2c) (restituzione integrale)
3. Raffreddamento 2° utilizzo industriale (restituzione integrale)
4. Impianto ittiogenico (restituzione integrale)
5. Irrigazione altopiano (medio e basso)
6. Irrigazione bassopiano
7. Utilizzo idroelettrico (restituzione integrale)

B – Metodologia per la stima delle restituzioni alla falda superficiale in relazione alle caratteristiche delle reti di adduzione, di distribuzione e delle modalità di adacquamento.

La quantificazione dei volumi idrici che filtrano nel sottosuolo dalla rete di canali non rivestiti, a volte di proposito per favorire tale fenomeno per finalità produttive-ambientali (vedi box 1)- *non identificato: inserire o cancellare il riferimento*, spesso risulta indeterminata ed altresì difficilmente determinabile. Esistono alcuni procedimenti numerici che calcolano le perdite di trasporto in relazione al tirante, al contorno bagnato, alla lunghezza del percorso, alla prevalenza dell'alveo sul livello piezometrico e alla natura dell'alveo stesso; sono procedimenti simili a quelli per il dimensionamento dei dreni e dei pozzi perdenti, tuttavia, se per questi ultimi, il materiale che consente la filtrazione è un dato di progetto, per gli alvei permeabili del reticolo irriguo risulta difficile stabilire la natura del materiale di cui si compongono.

Su casi evidenti sono state fatte alcune indagini con misure di portata in serie successiva, registrando perdite anche del 60% sul prelevato. La circostanza non deve stupire in quanto, le reti permeabili prima di giungere alla destinazione d'uso (campo) si sviluppano anche per decine di Km. Tutto ciò, oltre alla promiscuità funzionale di gran parte del reticolo citato, rende difficoltoso determinare una misura della *riduzione* di portata anche approssimata.

In un'ampia area della pianura lombarda compresi tra i fiumi Adda, Oglio e Po, inoltre, è stato sperimentata una procedura di stima dei prelievi da pozzi e delle restituzioni a fontanili e corsi d'acqua utilizzando un modello di simulazione integrato del sistema irriguo, del sistema suolo-coltura e delle acque sotterranee.

C - Acqua delle falde ipodermiche

Il Consorzio CER ha condotto diverse misurazioni delle perdite per infiltrazione di acqua irrigua da parte della canalizzazione di trasporto non rivestita. La sintesi delle valutazioni ha portato a misurare in circa il 40% le perdite di trasporto nei terreni medio-argillosi, con punte sino al 70% nei pochi canali in terra emiliani attraversanti terreni molto sciolti, con una media ponderale delle perdite per infiltrazione che è stata valutata nel 50%.

Le misurazioni di campo hanno portato a rilevare che l'acqua infiltrata determina un innalzamento di circa un metro del livello della falda ipodermica (falda sospesa che può interessare i primi 3 metri di profondità di suolo ed in grado di interessare il rifornimento idrico delle colture), la cui presenza è stata valutata nel 34% delle aree di pianura.

Ulteriori analisi hanno portato a determinare che, per effetto dell'innalzamento della falda ipodermica e della conseguente risalita capillare verso gli apparati radicali delle colture, il fabbisogno irriguo si è ridotto in misura molto considerevole, con un recupero dell'acqua persa per infiltrazione dai canali da parte delle colture di circa il 50% nei terreni sciolti e del 90% in quelli argillosi.

D- Le caratteristiche del reticolo irriguo del bacino del Po

Una preponderante parte del reticolo irriguo del bacino del Po, tanto in destra che in sinistra al fiume, risulta di natura promiscua, ovvero, funzionale tanto alla distribuzione quanto al drenaggio. E' una caratteristica originaria, consolidata dall'uso in "senso opposto" dei canali di drenaggio ed amplificata con l'espansione urbana dell'ultimo cinquantennio. Frequentemente infatti, estese zone urbane di recente realizzazione, immettono nel reticolo irriguo i reflui tanto pluviali che fognari depurati. La funzionalità di questi *canali corsi-d'acqua* è quindi più correttamente definibile di tipo irriguo-idraulica. Questa caratteristica, associata al fenomeno dei rilasci nel sottosuolo (vedi precedenti punti A e B) comporta una evidente difficoltà nella misura dell'acqua per destinazione.