

IL COMITATO DEI MINISTRI PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO –

Delibera 4 febbraio 1977

**Criteri, metodologie e norme tecniche generali
di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10
maggio 1976, n. 319, recante norme per la
tutela delle acque dall'inquinamento.**

GU n. 48 del 21-2-1977 - Suppl. Ordinario

Allegato 2

Criteri generali per il corretto e razionale uso dell'acqua

Premessa

Si intenderà corretto e razionale un uso dell'acqua commisurato alle reali disponibilità della risorsa idrica, valutate nel tempo e nello spazio, e proporzionato al buon funzionamento degli impianti di utilizzo, secondo criteri di massimo rendimento nei confronti della quantità e della qualità dell'acqua.

Nello specifico contesto della tutela delle acque contro l'inquinamento, si dovrà tenere conto degli effetti che un uso dell'acqua determina sui quantitativi prelevati, su quelli scaricati ed eventualmente su quelli lasciati nei corpi idrici dopo il prelievo. Tali effetti in particolare riguardano l'alterazione delle qualità originali, a seguito di uno scarico di acque contenenti sostanze indesiderabili in misura superiore quanto ritenuto compatibile per le utilizzazioni attuali o prevedibili, oppure a seguito di una non accettabile concentrazione di siffatte sostanze nel corpo idrico.

Nel contesto della legge n. 319/1976 si dovrà particolarmente tener presente il fatto che gli usi possano esplicarsi completamente (per la disponibilità di acqua in quantità e qualità) giusta la elaborazione di un concetto relativo di "inquinamento idrico", da intendersi come l'impossibilità di utilizzare acqua per un determinato scopo a causa di aspetti qualitativi "non conformi alle esigenze imposte dall'uso medesimo", salve restando, ovviamente, le esigenze di carattere ambientale ed estetico.

Conseguenza di quanto sopra esposto è la necessità di un esame accurato di tutte le possibilità di utilizzare l'acqua in maniera "concatenata" da un uso all'altro ed in maniera "concorrenziale", con prelievo od intervento simultaneo nella stessa risorsa, evidenziando per ogni uso le caratteristiche

tecniche di massimo rendimento, quelle economiche di massima redditività e la compatibilità degli usi.

Ciò contribuisce quindi ad evidenziare la necessità della pianificazione delle risorse idriche, considerata in tutta la sua più vasta problematica, di cui la protezione delle acque dall'inquinamento costituisce solo una parte, sia pure importante. Comunque nel contesto e nello spirito di questa normativa, tra i molteplici aspetti dell'utilizzo delle risorse idriche si dovranno prendere in considerazione principalmente quelli che hanno più diretta attinenza con la tutela delle acque dall'inquinamento.

I servizi di acquedotto non hanno di norma una diretta interferenza sull'andamento qualitativo dei corpi idrici, salvo quanto può avvenire in seguito alla sottrazione d'acqua da sorgenti, laghi o fiumi, con conseguente diminuzione delle capacità di autodepurazione di quest'ultimi. Si deve, però, ricordare come l'esercizio di una rete fognante urbana e di un impianto di depurazione sia condizionato dal buon funzionamento di una rete idrica d'alimentazione. Infatti la portata da convogliare e trattare è funzione di quella distribuita inizialmente al complesso degli utenti; inoltre la composizione e la concentrazione dei liquami in arrivo agli impianti di depurazione possono subire periodiche alterazioni a seguito di drenaggi locali in zone alimentate da perdite della rete idrica di distribuzione.

A seguito, quindi, dell'indirizzo interpretativo assunto, si indicano appresso alcuni criteri di massima attinenti alle utilizzazioni in generale alle caratteristiche del prelievo idrico, e, particolarmente, ad alcune caratteristiche per i diversi usi; con i richiami frequenti (anche se soltanto accennati) alla pianificazione delle risorse idriche si intende porre all'attenzione che, in quella sede, si potranno effettuare le scelte in modo congruente con le esigenze di tutela delle acque dall'inquinamento previste nella legge n. 319/1976: in tal senso si potrà operare anche sul risparmio dell'acqua.

Ci si deve, infatti, riferire con questa dizione non solo al minor impegno di acqua per ottenere una determinata efficacia in un singolo episodio (tecnologia dell'uso), ma anche alla maggiore efficacia complessiva che può risultare dall'impegno di un gruppo di risorse idriche, adeguatamente complementari fra loro, nel concorrere alla saturazione di necessità variabili nel tempo per i diversi usi (programmazione degli usi e delle risorse).

1. UTILIZZAZIONI IDRICHE IN GENERALE.

1.1. Caratteristiche generali delle utilizzazioni.

L'utilizzazione razionale delle risorse idriche per le varie finalità comporta il prelievo di appropriati quantitativi di acqua strettamente legati alle tipologie degli usi (irriguo, industriale e civile) all'entità ed al livello tecnologico delle strutture di utilizzo, tenuto conto dell'entità e della qualità delle risorse già utilizzate e di quelle disponibili. Tale quantitativo viene definito come prelievo e viene generalmente espresso in termini volumetrici in un determinato tempo di riferimento.

Nel caso in cui, nell'ambito di un complesso industriale, venga attuato un riciclo parziale o totale dell'acqua, è necessario indicare distintamente sia il quantitativo prelevato, che quello effettivamente utilizzato.

Questi elementi possono fornire valutazioni diversamente efficaci sulla produttività dell'acqua e facilitano quindi la formulazione di parametri utili per la pianificazione.

Nel caso di attività agricole, il prelievo va riferito agli specifici impieghi aziendali (quali l'irrigazione e lo zootecnia) in ragione della struttura degli impianti della singola azienda. Nel caso di un servizio di acquedotto, il prelievo va riferito alla popolazione servita, presente o futura, tenendo conto anche di valori stagionali e di punta.

Associato al prelievo è lo scarico, ovvero il quantitativo di acqua restituito ai corpi idrici dopo l'uso: è questo il quantitativo che interessa più da vicino la protezione dei corpi idrici contro l'inquinamento. Anche lo scarico viene misurato in volumi per determinate unità di tempo.

La differenza tra prelievo e scarico costituisce il consumo (non ritorno) cioè il quantitativo d'acqua che viene disperso, o trasformato e fissato nel prodotto finale, oppure ancora, come nel caso di un servizio d'acquedotto, consumato per le vitali necessità delle popolazioni interessate.

È evidente come il consumo rappresenti una riduzione diretta della risorsa e vada quindi contenuto nei limiti del possibile.

Per quanto concerne l'utilizzazione irrigua delle acque, il concetto di scarico e dispersione va puntualizzato: la quota parte del fabbisogno non consumata è, infatti, restituita all'ambiente attraverso la percolazione diffusa nel terreno direttamente o tramite reti di scolo in diretto rapporto con le falde sotterranee, che vengono così ravvenate e alimentate attraverso processi depurativi naturali che ricostituiscono, e spesso migliorano, le qualità originarie delle acque immesse nel processo irriguo.

1.2. Caratteristiche e raccomandazioni per i prelievi.

I prelievi per i vari usi vengono effettuati generalmente:

- a) da sorgenti;
- b) da falde sotterranee, freatiche ed artesiane, attraverso pozzi o gallerie filtranti;
- c) da acque superficiali, quali laghi o fiumi, in questo ultimo caso con il ricorso o meno a serbatoi artificiali.

Per quanto riguarda il prelievo da sorgenti va notato che si tratta di una sottrazione attuata all'origine del corpo idrico, il quale può quindi risultare privo di acqua o con scarsa portata per qualche periodo dell'anno, con conseguente riduzione delle capacità di diluire scarichi eventualmente ubicati più a valle. Occorre infatti ricordare la necessità, di tutti i corsi d'acqua interessati da attività produttive in genere, particolarmente dell'uso irriguo, di mantenere una conveniente portata per assicurare una efficace autodepurazione.

È, pertanto, necessario che l'entità della portata captata sia valutata in base all'andamento temporale delle portate naturali della sorgente; è raccomandabile che essa non superi il valore medio delle portate naturali misurate in un lungo periodo di osservazione. Qualora però, nei tratti di torrente immediatamente a valle della sorgente, sussistano opere di scarico che (per le finalità della diluizione e dell'autodepurazione) abbisognino di maggiori portate, la portata da captare dovrà essere determinata in base ad un'opportuna valutazione di tutti gli aspetti del problema.

Il prelievo da falde deve essere attuato in maniera da assicurare un equilibrio con la ricarica naturale dello acquifero, tenendo presente che detto prelievo va considerato in base alla dinamica del comportamento delle falde stesse le quali costituiscono un vero e proprio serbatoio.

L'equilibrio è valutabile in seguito alla stabilità dei livelli piezometrici, da controllarsi opportunamente in tutta la zona interessata dall'attingimento per un lungo intervallo di tempo.

Nella determinazione della portata da prelevare deve essere attentamente prevista l'entità dell'abbassamento dei livelli freatici od artesiani, evitando che esso favorisca il richiamo (ed il conseguente ingresso in falda) di acque aventi caratteristiche qualitative non accettabili non solo ai fini potabili, ma anche ai fini di altre utilizzazioni. Nel caso di falde acquifere situate in zone costiere è necessario che tale abbassamento sia contenuto, in modo da non provocare eccessivi squilibri idrostatici sulla disposizione delle falde a vario contenuto salino, e ciò per evitare il rimescolamento e prevenire l'intrusione di acqua salata nell'acqua dolce.

Per quanto concerne il prelievo da acque superficiali, si dovrà innanzitutto accertare la presenza di scarichi a monte dell'opera di presa e stabilirne le modalità di funzionamento. In genere il prelievo diretto da fiumi non regolati dovrebbe realizzarsi con portate modeste rispetto a quelle naturali negli alvei, e così pure i volumi attinti dai laghi naturali dovrebbero essere modesta cosa rispetto a quelli propri del corpo idrico; ciò non dovrebbe quindi destare alcuna preoccupazione per eventuali effetti nocivi dovuti ad un depauperamento delle condizioni originali del corpo idrico stesso.

Qualche effetto è da aspettarsi invece nel caso di cospicue portate captate, allorché l'opera di presa determina correnti indotte nella massa d'acqua (sia superficiali che di profondità) con conseguente disturbo delle condizioni naturali del moto idrico o del rimescolamento. In siffatti casi è da tenere in debito conto la possibilità che le caratteristiche qualitative originali del corpo idrico subiscano un cambiamento e quindi l'esistenza di un eventuale scarico si faccia maggiormente sentire. Sarà, perciò, raccomandabile che l'ubicazione e la tecnica del prelievo favoriscano al massimo il miglioramento delle condizioni autodepurative proprie del corpo idrico originale.

Diverso è il caso di un prelievo attuato in un serbatoio artificiale, costruito espressamente per l'uso in questione o per più usi congiunti. La costruzione del serbatoio determina un notevole cambiamento degli aspetti qualitativi originali del corso d'acqua, che, unito alle modifiche sulle portate naturali, può essere determinante ai fini dello sversamento di scarichi in tutto lo alveo, a monte ed a valle della sezione di sbarramento. Tra le conseguenze più salienti occorre tener presente soprattutto l'immobilizzazione di cospicue masse d'acqua, che comporta:

- a) la decantazione in materia inorganica ed organica trasportata dalla corrente;
- b) la formazione di estese superfici che esaltano l'evaporazione, e quindi un progressivo arricchimento nella concentrazione di sostanze disciolte ed in sospensione;
- c) l'esposizione ai raggi solari, talvolta in maniera non uniforme per la presenza di zone d'ombra dovute all'orografia circostante. Ciò comporta il riscaldamento differenziato dell'acqua invasata (secondo strati a diversa profondità o secondo zone a diversa localizzazione) e quindi provoca correnti di densità che producono un rimescolamento variabile nel tempo pur se talvolta benefico. Cambiano, inoltre, le condizioni vitali per i tipi di flora e di fauna inizialmente contenuti nelle acque fluenti;
- d) l'esposizione alle variazioni climatiche, specie di temperatura.

Alcuni di questi aspetti, seppure in misura meno appariscente, possono presentarsi anche nel prelievo mediante traversa.

Gli aspetti sopra indicati vanno tenuti in debito conto sia durante la progettazione di nuove opere di prelievo, che durante la stesura dei programmi di funzionamento di opere già esistenti. Onde evitare che l'esercizio degli impianti determini situazioni dannose allo stato di salute dei corpi idrici e di pregiudizio per l'utilizzo ulteriore delle acque, specifiche indagini dovranno essere condotte caso per caso, ricorrendo, se necessario, a studi su modello e all'impiego delle più avanzate tecniche di analisi dell'informazione, da eseguirsi presso laboratori ed istituti di ricerca specializzati.

Prima di realizzare opere di prelievo simultaneo da corpi idrici diversi, che comportino il rimescolamento di acque aventi caratteristiche differenti soprattutto per il contenuto di materia biologica, dovranno eseguirsi gli opportuni controlli per accertare che le alterazioni dell'ambiente acquatico siano contenute entro limiti accettabili per il mantenimento delle originali specie animali e vegetali.

2. USI CIVILI.

2.1. Definizione di uso civile.

La normativa si rivolgerà soprattutto agli utilizzatori "intermedi" (gestori dei sistemi distributivi), con particolare riguardo a quelle aree nelle quali si accentrano, o si accentreranno, i maggiori consumi.

Possono comprendersi nella presente normativa tutti i seguenti usi, purché derivati da "sistemi pubblici" di distribuzione dell'acqua: domestico (residenziale), innaffiamento privato, speciale (refrigerazione di edifici), commerciali, comunitario, industriale (per industrie minori e per uso potabile degli addetti).

Alcune norme potranno riguardare anche gli usi domestici serviti da impianti autonomi.

2.2. Uso delle risorse.

Essendo l'uso civile, in generale, prioritario, non si pongono problemi di alternativa quando le risorse sono insufficienti per il soddisfacimento dei rimanenti bisogni.

Nei casi in cui le risorse coprono o superano i fabbisogni, si possono porre problemi di scelta fra le varie fonti.

Si propone il criterio generale di preferire per gli usi che richiedono carattere di potabilità quelle risorse, sotterranee o superficiali, i cui bacini di raccolta si possono più facilmente proteggere con opportune destinazioni d'uso del territorio. Ad esempio molti territori montani (di raccolta delle acque sorgive o contenenti i bacini imbriferi delle acque delle aste superiori dei fiumi) potrebbero essere razionalmente destinati a parchi naturalistici o ad attività silvopastorali; le relative acque si dovrebbero di preferenza destinare all'uso potabile.

2.3. Considerazioni sugli standard di consumo.

L'uso civile non soltanto non è sopprimibile, ma non è neppure riducibile entro limiti rigidi esso è anche un indice di civiltà; taluni usi, anche se possono presentare aspetti accessori o ornamentali non possono essere del tutto soppressi. Pertanto si ritiene di indicare provvedimenti di "contenimento" dei consumi, piuttosto che "standard", intesi nel senso di "limiti di assegnazione".

Si può ammettere solo l'indicazione di "numeri indici" per la progettazione dei sistemi distributivi; essi dovranno essere proporzionati a previsioni cautelative, atteso che le assegnazioni per uso civile, considerate nel piano regolatore generale acquedotti, rappresentano solo dei minimi compatibili con le esigenze urbane e rivestono soprattutto il carattere di assegnazione tutelata da un vincolo; la capacità di prevedere ed indirizzare lo sviluppo dei consumi è un elemento insopprimibile di una saggia gestione, e deve tener conto di innumerevoli parametri locali.

È necessario raccomandare che ogni azienda distributrice formi degli specialisti in questo campo e metta in atto le strumentazioni e le statistiche di seguito descritte.

È tuttavia opportuno, confermare il limite inferiore di 90 mc/anno per una famiglia tipo, indicato nel provvedimento C.I.P. n. 45/74 come necessità primaria insopprimibile, che va comunque soddisfatta per tutti i cittadini e a prezzo ragionevole.

2.4. Soddisfacimento della richiesta di punta.

Il progressivo esaurimento delle risorse impone che ogni sistema di rifornimento idrico prelevi dalle fonti le sole acque necessarie in ciascun periodo dell'anno, adeguando cioè il diagramma di prelievo a quello di richiesta ed abbandonando l'uso di alimentare costantemente gli acquedotti con la massima portata occorrente nel giorno di maggior consumo, con il conseguente sfioro dei superi stagionali dai serbatoi cittadini.

Ciò è tanto più necessario nelle aree caratterizzate da imponenti aumenti della richiesta limitati a periodi particolari (insediamenti turistici, ecc.).

Tra i provvedimenti che possono contribuire a questo fine si segnalano:

a) il progressivo abbandono (raccomandato anche dal provvedimento C.I.P. n. 26/75) dei sistemi distributivi a luce tarata;

b) l'uso dei sistemi distributivi interconnessi, estesi ad aree molto vaste, con diagrammi di consumo complementari.

In particolare si potrà raccomandare d'inviluppare in un solo sistema le aree connesse da linee di movimenti pendolari o stagionali della popolazione;

c) l'inserimento, tra le fonti di approvvigionamento, di serbatoi di compenso stagionale;

d) l'uso di sistemi di adduzione ad usi multipli (specie se complementari nel tempo).

2.5. Contenimento dei consumi - Aspetti tecnici.

I punti su cui gli Enti gestori dovranno porre la massima attenzione sono:

riduzione della pressione, come mezzo di contenimento delle perdite;

idem, come mezzo di contenimento dei consumi;

controllo delle perdite, con particolare riferimento a quelle degli allacciamenti;

rinnovo degli impianti distributivi;

regolamentazione tecnica degli impianti interni, finalizzata al risparmio dell'acqua.

2.6. Contenimento dei consumi - Aspetti regolamentari

e tariffari.

È universalmente riconosciuto che gli strumenti regolamentari e tariffari, non separabili l'uno dall'altro, sono di gran lunga i più efficaci per il controllo dei consumi. È noto peraltro che questa materia è stata finora di esclusiva competenza del C.P.P., coordinati dal C.I.P.

Quest'ultimo ha già avviato una riforma tariffaria per gli acquedotti, che ha avuto le prime importanti applicazioni con i provvedimenti C.I.P. 45/74, 46/74, 26/75, i quali hanno introdotto differenziazioni tariffarie per classi di consumo con "protezione" delle necessità domestiche fondamentali.

2.7. Contenimento dei consumi - Aspetti dell'informazione dell'opinione pubblica.

Occorre raccomandare ai vari operatori pubblici che agiscono nel settore di promuovere opportune campagne di formazione dell'opinione pubblica, tese a questo fine.

2.8. Controllo dei sistemi distributivi.

Gli enti gestori dovranno particolarmente curare l'efficienza continuativa dei seguenti servizi:

sistemi di misura nelle varie sezioni degli impianti;

raccolta, elaborazione, pubblicazione dei dati;

statistiche sui consumi.

2.9. Sistemi distributivi binari.

Nelle aree metropolitane si va affermando il criterio di realizzare due sistemi distributivi paralleli, il primo relativo ad acque con ottime caratteristiche di potabilità, il secondo ad acque di minor pregio. Anche se i costi complessivi aumentano sensibilmente, questo criterio - adeguatamente vagliato caso per caso - potrebbe corrispondere ad un corretto e razionale uso delle risorse, almeno nelle zone dove le acque di maggior pregio sono scarse o di difficile protezione e, soprattutto, per i grandi centri.

2.10. Riutilizzo delle acque.

Nei programmi relativi ad importanti sistemi di approvvigionamento ad uso civile o multiplo, anche in relazione al punto precedente, saranno da esaminare due aspetti:

possibile destinazione ad uso civile di acque provenienti da altri usi, in via diretta (reti non potabili) o indiretta (attraverso la ricarica delle falde, ecc.); è comunque escluso l'uso di queste acque per scopi potabili;

possibile destinazione ad altri usi di acque provenienti dall'uso potabile (e quindi dalle fognature).

3. USI IRRIGUI.

In linea generale l'utilizzazione irrigua delle acque presenta caratteri e condizioni che configurano un insieme di problemi propri, non assimilabili cioè a quelli degli altri settori di utilizzazione.

I predetti problemi si riducono a tre momenti che vanno considerati coordinatamente per trarne indicazioni valide (dirette e indirette) ai fini della formulazione dei criteri generali e che riguardano:

- a) la pianificazione territoriale;
- b) la pianificazione delle risorse idriche;
- c) la gestione dell'irrigazione.

3.1.

Con riferimento alla pianificazione territoriale, va richiamata l'attenzione sulla circostanza che nelle particolari condizioni geoclimatiche del territorio italiano, l'efficienza degli ordinamenti agricoli (in termini di produttività e di vitalità dell'insediamento umano) è legata alla irrigazione: via via che dalle regioni settentrionali si passa a quelle meridionali e insulari l'irrigazione si manifesta come fattore di stabilizzazione e di aumento della produzione fino a svolgere il ruolo di fattore condizionante la stessa vitalità biologica delle colture economicamente rilevanti.

Pertanto in relazione alla disponibilità di aree irrigate o parzialmente irrigabili, che costituiscono una quota modesta (15-18 per cento) dell'intera superficie nazionale, ed alla possibile coincidenza fisica delle potenzialità insediative per le diverse attività si dovranno tener presenti le seguenti esigenze:

- a) una chiara regolamentazione degli equilibri distributivi tra i vari settori di utilizzazione del suolo;
- b) la salvaguardia dell'agricoltura irrigua nelle aree più idonee, data la maggiore rigidità di adattamento di questo settore a condizionamenti fisici e territoriali e la sua funzione di filtro e di risanamento ecologico dell'ambiente;
- c) evitare l'assoggettamento a pressioni espansive di attività extra-agricole verso le aree irrigate.

3.2.

Con riferimento alla pianificazione delle risorse idriche, va riconosciuto che la destinazione ad uso irriguo dei corpi idrici offre vantaggi generali per l'intero insediamento e per l'equilibrio del sistema produttivo.

Ciò comporta:

- a) nei piani di riparto delle disponibilità idriche di un determinato bacino, la quota da destinare all'irrigazione va considerata subito dopo le quote per usi potabili e civili, nei limiti delle portate necessarie all'irrigazione di una congrua aliquota della superficie del comprensorio potenzialmente irrigabile.

Ulteriori quote di acque irrigue possono essere devolute in misura da determinarsi con procedimenti di ottimizzazione;

b) l'utilizzazione di acque sotterranee di buona qualità, specie se profonde, di norma va riservata ad usi potabili ed irrigui; questi sono da ritenere utili ed opportuni anche per la loro capacità di ravvenare le falde e la possibilità di risparmi nel tempo procurati dal processo tecnologico e agronomico;

c) fermo restando che l'irrigazione svolge anche un ruolo di conservazione e di ripresa di acque fluenti altrimenti versanti a recapito marino, i punti di prelievo e di scarico di altre utilizzazioni vanno definiti, tenendosi conto dei maggiori condizionamenti - fisici ed economici - propri agli usi irrigui;

d) che, ad evitare impropri orientamenti nell'uso di sostanze tossiche irreversibilmente inquinanti, tali da condurre a danneggiamenti della circolazione sotterranea, si sottolinea da un lato l'opportunità di periodici controlli delle caratteristiche delle falde (contestualmente a monte ed a valle della utilizzazione irrigua) e dall'altro lato la necessità di disciplinare il commercio di sostanze il cui uso non sia opportuno.

3.3.

Con riferimento infine alla gestione dell'irrigazione, si deve considerare che:

l'utilizzazione irrigua si inserisce in un ciclo produttivo regolato da leggi biologiche e climatiche, per cui la sua gestione non è agevolmente riconducibile a schemi rigidamente predeterminati nelle caratteristiche, nelle funzioni e negli effetti;

i fabbisogni idrici per uso irriguo, in linea generale, non sono soggetti nel tempo ad incrementi specifici per date colture; essi possono aumentare - ferma restando l'ampiezza dell'area di utilizzazione - solo in rapporto: a) all'intensificazione dell'uso (da irrigazione parzializzata a quella tendenzialmente generalizzata); b) all'ampliamento (Mezzogiorno) della stagione irrigatoria;

il progredire delle tecniche e delle tecnologie delle strutture e attrezzature, unitamente a quello delle scienze pedologiche ed agronomiche, consente nel tempo gradualmente ridimensionamenti dei fabbisogni fino ai limiti dei consumi effettivi;

l'individuazione di standard di consumo è, in via orientativa, possibile solo con riferimento agli specifici ambienti di utilizzazione, in relazione alle condizioni pedo-climatiche ed alle variazioni degli ordinamenti produttivi;

gli impianti per la raccolta, l'adduzione e la distribuzione dell'acqua irrigua sono esposti allo scarico di liquidi e di liquami inquinanti, specie se collegati a sistemi di canalizzazione di acque reflue o di controllo bonificatorio delle falde sottosuperficiali; gli impianti irrigui possono, perciò assumere il ruolo di vettore per la diffusione di carichi inquinanti sul territorio.

Il corretto e razionale uso delle acque irrigue è quindi in ogni caso, essenzialmente condizionato dalla progettazione delle opere e dalla gestione delle stesse, soprattutto a livello consortile.

Per le predette ragioni e avuto riguardo alle diverse condizioni che concorrono a definire i migliori rendimenti nella realizzazione e nell'esercizio degli impianti, si indicano le seguenti proporzioni:

a) primaria esigenza è quella di secondare la ricerca teorica, tecnologica ed agronomica per avvicinare le dotazioni agli effettivi fabbisogni, agendo anche sulla possibilità di adattamento dei

sistemi a più elevata efficienza irrigua nelle specifiche condizioni climatiche e agronomiche; ciò soccorre anche all'esigenza di pervenire agli standard richiesti;

b) la concezione degli impianti deve ispirarsi al criterio della massima efficienza funzionale con l'impegno di sistemi ed attrezzature atti a contenere, ai più bassi livelli possibili, le spese di esercizio; a questa condizione è legato, per lo più, anche il migliore rendimento in termini di economia idrica;

c) sono da preferire gli impianti tubati con distribuzione dell'acqua con pressioni di esercizio anche minime;

d) sono da utilizzare al massimo le vasche di compensazione anche giornaliera;

e) per gli impianti di adduzione e distribuzione a cadente naturale, è auspicabile il semmaggiore impiego di sistemi di regolazione delle portate e dei livelli, mediante l'impiego di organi sensori (asserviti alle variazioni di essi negli adduttori e nelle vasche e alle variazioni delle velocità dei livelli); il sistema sensoriale va collegato con teletrasmettitori ad apposite cabine centralizzate oppure agli organi di intercettazione e di sezionamento;

f) nella programmazione di impianti irrigui a servizio di aree già ad ordinamenti asciutti, l'ampiezza dell'area irrigabile deve far premio su quella effettivamente irrigata in proporzioni da valutare caso per caso; l'irrigazione parzializzata allarga l'arco dei vantaggi economici e ambientali di carattere generale rispetto a quelli aziendali e, nell'ambito delle stesse aziende, consente di utilizzare disponibilità idriche di tipo frazionale.

4. USI INDUSTRIALI.

Nella considerazione del più ampio contesto della corretta e razionale gestione delle risorse idriche in cui, nella realtà della complessa materia, vanno ad inserirsi gli effetti della legge n.

319/1976, si elencano appresso i criteri per un corretto e razionale uso dell'acqua nelle utilizzazioni industriali.

4.1.

Per complessi produttivi futuri:

a) attuare scelte razionali dell'approvvigionamento idrico in relazione ai differenti impieghi, eventualmente diversificandone le fonti (ove caso per caso tecnicamente ed economicamente possibile) per garantire a ciascun uso la risorsa più idonea, soprattutto dal punto di vista della qualità, nel quadro di una razionale programmazione e gestione delle risorse idriche;

b) limitare progressivamente l'impiego di acqua di falda o di sorgente, purché si rendano disponibili (dal punto di vista tecnico-economico) approvvigionamenti alternativi ugualmente validi;

c) considerare la possibilità di limitare il prelievo dell'acqua di falda (o comunque di qualità) specie ai fini del raffreddamento, tramite riciclo della medesima o suo riutilizzo in altri impieghi successivi, tenendo conto delle possibilità tecnico-economiche;

d) considerare la possibilità di limitare i prelievi di acqua dolce mediante sistemi di utilizzazione successiva della stessa acqua, sia nell'ambito dello stesso complesso produttivo, sia integrandone

l'impiego fra settori diversi (civile, industriale ed agricolo). Ciò, sulla base delle convenienze tecnico-economiche riscontrabili caso per caso;

e) tener conto della possibilità sul piano tecnico-economico dell'uso dell'acqua di mare per determinati usi industriali;

f) controllare la funzionalità delle reti di scarico. Le reti fognarie interne agli stabilimenti dovranno rispondere ad una razionale strutturazione in relazione al tipo diverso dei liquidi addotti allo scarico; nelle progettazioni dovrà anche esser tenuta presente la possibilità di consentire agevolmente il recupero o il riutilizzo anche parziale delle acque usate; dovrà di preferenza prevedersi una rete di raccolta e convogliamento separata per le sostanze particolarmente pericolose; dovrà essere evitato l'inquinamento, anche accidentale, delle acque del ciclo naturale, sia meteoriche che della rete idrografica; dovranno anche predisporre adeguati sistemi di sicurezza, sulle reti, atti ad ovviare tempestivamente all'inconveniente di una accidentale messa fuori servizio dell'impianto di depurazione.

4.2.

Per il potenziamento e la trasformazione di complessi esistenti mediante interventi che comportino trasformazioni sostanziali ai fini del prelievo, si terranno presenti criteri analoghi a quelli precedentemente esposti, salve restando le esigenze tecnico-economiche di fattibilità.

4.3.

Nei complessi produttivi esistenti, compresi loro potenziamenti o trasformazioni non sostanziali ai fini del prelievo, l'adeguamento dei servizi idrici ai criteri prima esposti andrà attuato progressivamente nel tempo, qualora ricorra un motivato e comprovato interesse pubblico generale e tenendo conto delle possibilità tecnico-economiche.

4.4. Standard di consumo.

Si deve ammettere l'impossibilità, all'atto di individuare per l'impiego dell'acqua a scopo industriale standard di consumo attendibili e validi, che possano essere utilizzati anche solamente come indirizzo generalizzato, nemmeno come fasce di valori.

Ciò per i molteplici fattori - fra loro diversificati e non sempre coesistenti - che influiscono sulla quantità dell'acqua impiegata.

4.5. Recupero di sostanze inquinanti disperse.

Il recupero delle sostanze disperse può essere considerato come alternativa agli usuali metodi di depurazione; la possibilità di attuarlo è subordinata alla convenienza tecnico-economica da riscontrarsi, sia nel processo, che nella creazione di un adatto mercato; la relativa forma di organizzazione potrebbe essere promossa in sede pubblica, sì da rendere convenienti operazioni di tal tipo.

L'argomento dovrà essere sviluppato, sia in sede tecnico-scientifica che nella sede organizzativa sopra accennata.

4.6. Funzionalità intesa al risparmio dell'acqua.

A norma della legge n. 319/1976 ogni consumatore è tenuto a denunciare sia l'entità del prelievo che dello scarico dell'acqua usata.

È auspicabile che, allo scopo di evidenziare più compiutamente le caratteristiche dell'uso, vengano definite nelle opportune sedi quegli elementi quantitativi che sono utili alla formulazione di un bilancio dell'impiego dell'acqua, quali ad esempio:

acqua prelevata (da un acquedotto o direttamente da una risorsa idrica);

acqua impiegata nel processo;

acqua impiegata nei servizi;

acqua riciclata;

acqua scaricata.

Il Presidente del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento