

8 - USI DELL'ACQUA

Un capitolo importante degli studi sulle risorse idriche dei principali bacini della Provincia di Torino ha riguardato gli usi prevalenti delle acque superficiali. Essenzialmente essi riguardano la produzione di energia elettrica, l'irrigazione (ed in minor parte la zootecnia), l'utilizzo diretto in processi industriali e l'idropotabile. L'acqua utilizzata nell'industria costituisce la porzione minore e nel complesso, irrilevante rispetto all'insieme degli altri usi. Più consistente risulta l'utilizzo per fini potabili, tuttavia decisamente minore rispetto all'idroelettrico ed all'irriguo. Per esempio la portata media complessiva di acqua destinata alla potabilizzazione per l'area metropolitana torinese, che concentra la maggior parte della popolazione del territorio provinciale, risulta essere di $6 \div 7 \text{ m}^3/\text{s}$, di cui circa tre quarti derivanti dalle riserve sotterranee (**fig. 9**), mentre è significativamente inferiore a $2 \text{ m}^3/\text{s}$ la porzione derivata da acque superficiali.

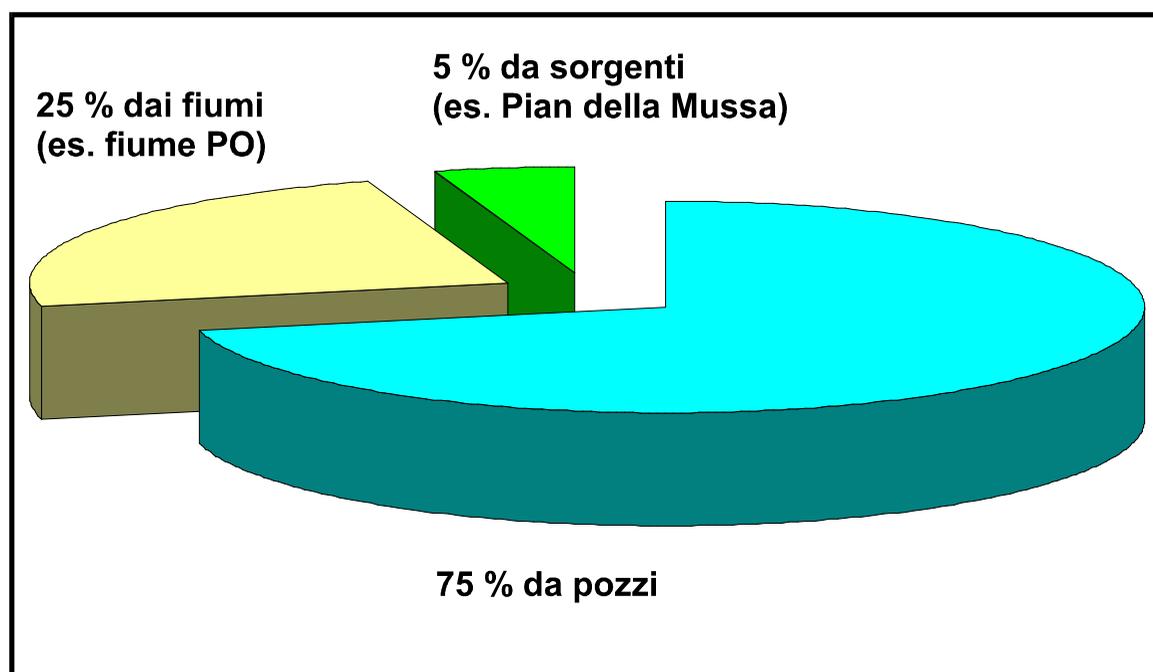


Fig. 9 - Fonti di approvvigionamento di acqua potabile per l'area metropolitana torinese (in: Merlo, 1991).

Le elaborazioni dei dati ottenuti dallo studio sulle utenze idriche ha pertanto riguardato soprattutto quelle che condizionano in misura rilevante il regime idrologico del reticolo idrografico naturale. In particolare le attività svolte e le metodologie di analisi utilizzate hanno riguardato i seguenti aspetti:

- analisi del “*catasto informatico delle utenze idriche superficiali*” (Provincia di Torino, febbraio 1999);

- localizzazione sul reticolo idrografico dei bacini considerati delle captazioni con regolare concessione (solo se georeferenziate nel succitato catasto);
- analisi di studi pregressi sul territorio, al fine di raccogliere ulteriori elementi di riscontro sulle derivazioni in atto, per la creazione di un quadro complessivo della reale consistenza degli usi idrici;
- predisposizione di schede con i dati caratteristici di ciascuna derivazione da acque superficiali individuata (dati tecnici ed amministrativi);
- individuazione del reticolo idrografico artificiale principale (canali irrigui ed idroelettrici) sulla cartografia di riferimento;
- elaborazioni di tipo statistico dei dati riportati nelle succitate schede, al fine di ottenere dei semplici indicatori sullo stato attuale dell'uso della risorsa idrica;
- analisi critica della razionalità degli usi in atto in relazione alla disponibilità delle risorse idriche potenziali;
- individuazione dei tratti fluviali con spiccate caratteristiche di criticità ambientale.

Tutte le informazioni sono contenute negli specifici rapporti di settore consultabili presso i competenti servizi provinciali. In questa sede si è ritenuto opportuno proporre brevi descrizioni sulle realtà dei singoli bacini.

PELLICE. La maggior parte delle derivazioni idroelettriche si trovano a quote inferiori a 1.000 m s.l.m. Si tratta di impianti ad acqua fluente che sfruttano portate abbastanza consistenti invece dei salti elevati. Per la maggior parte sono impianti di modesta potenza, il cui valore complessivo è circa 7.800 kW e per una produzione dello 0,2 % del fabbisogno di energia elettrica regionale. Nel bacino risultano 132 derivazioni per fini irrigui, le più importanti delle quali allo sbocco del Pellice in pianura. Complessivamente si tratta di una portata derivabile di quasi 8 m³/s, per una superficie irrigua totale di 3.145 ha. Ciò significa un valore specifico (portata per unità di superficie) pari a 2,4 l/s/ha, il 20 % superiore a quello (2 l/s/ha) definito, dalla letteratura (Ministero Agricoltura,... 1990) idoneo per l'irrigazione con il metodo dello spargimento. Il Pellice risulta, in alcuni particolari periodi siccitosi, con alveo asciutto nell'area di pianura all'altezza della confluenza con il Chisone.

CHISONE. Tutte le derivazioni idroelettriche, con esclusione dell'invaso di Pourrieres, sono ubicate al di sotto dei 1.500 m s.l.m. La potenza nominale complessiva risulta pari a circa 18.500 kW, per una produzione di 160 GWh, cioè 0,5 ÷ 1 % del fabbisogno di energia elettrica regionale. Nel bacino risultano 186 derivazioni per fini irrigui, le più importanti delle quali allo sbocco del Chisone in pianura. Il totale delle portate irrigue derivabili ammonta a circa 9 m³/s, di cui tre quarti derivati nell'area di Pinerolo. Il rapporto tra portate derivate e superfici irrigue è molto vicino al valore 2 l/s/ha. Il Chisone risulta, in alcuni particolari periodi siccitosi, con alveo asciutto nell'area di pianura all'altezza della confluenza con il Pellice.

BANNA. Si tratta di un bacino che, nonostante la sua discreta estensione areale, presenta uno scarso utilizzo delle acque; ciò è dovuto alle scarse potenzialità idriche di tale territorio. Risultano infatti soltanto cinque concessioni per uso idroelettrico (per una potenza nominale complessiva intorno a 80 kW). Più numerose risultano le derivazioni per fini irrigui; dal catasto risultano 31 concessioni, per totali, molto approssimativamente stimati, di portata derivabile di 250 l/s e di superficie irrigua di 70 ettari. Alcuni tratti del Banna risultano, seppure saltuariamente, prosciugati nel periodo estivo.

CHISOLA. Nel bacino sono presenti 15 concessioni censite per uso idroelettrico, per una potenza nominale complessiva intorno a 300 kW. Le utenze irrigue sono decisamente più numerose; in particolare la maggior parte (62) interessano superfici irrigue inferiori a 50 ettari, cinque interessano superfici di 50 ÷ 100 ettari e 14 sono relative ad estensioni superiori a 100 ettari. Possono saltuariamente verificarsi prosciugamenti estivi dei letti fluviali nei tratti terminali di alcuni affluenti, mentre difficilmente tali situazioni si verificano per il corso principale.

SANGONE. Sono state censite 31 utenze idroelettriche, la maggior parte delle quali interessanti i corpi idrici situati ad altitudini superiori a 600 m s.l.m. Fra esse un solo impianto merita di essere citato in termini di produzione di energia; si tratta dell'impianto Olivoni (ENEL) con potenza nominale prossima a 1.000 kW, per una portata media derivabile di 600 l/s. Nel tratto montano del Sangone, pur non verificandosi quasi mai fenomeni di asciutta, si lamentano situazioni di portate residue in alveo molto esigue, in genere insufficienti per garantire i normali processi autodepurativi del corso d'acqua. Sono state individuate (a livello di catasto) quasi 200 derivazioni per uso irriguo, delle quali le più importanti sono due grandi derivazioni nel comune di Trana, responsabili, in alcuni particolari periodi siccitosi, delle situazioni di prosciugamento totale del Sangone per quasi tutto il corso di pianura.

DORA RIPARIA. La maggior parte delle derivazioni idroelettriche, 37 sulle 55 per cui è disponibile il dato, sono ubicate a quote inferiori a 1.000 m. Gli invasi sono due: Rochemolles e Moncenisio. Emerge quindi una situazione caratterizzata dalla prevalenza di impianti ad acque fluenti posti nel fondovalle che sfruttano la disponibilità di deflussi abbastanza consistenti piuttosto che di salti elevati. Le portate derivabili sono per la maggior parte comprese tra 100 e 5.000 l/s (ma per 14 impianti sono superiori a 5.000 l/s). Solo quattro impianti sono caratterizzati da una potenza nominale superiore a 3.000 kW; la maggior parte presentano valori inferiori a 500 kW. La potenza nominale complessiva risulta di quasi 83.000 kW, corrispondente ad una produzione annua di 725 GWh. Tenuto presente che il consumo per l'anno 1988 in Piemonte è stato dell'ordine di 20.000 GWh (ENEL, 1989), si conclude che il contributo degli impianti del bacino della Dora al fabbisogno energetico regionale sia intorno al 2 % (ma tenuto presente che solitamente la produzione effettiva è minore di quella nominale dichiarata). L'uso

idroelettrico determina forti variazioni giornaliere delle portate sul corso d'acqua principale e, in alcuni particolari periodi siccitosi, limitati prosciugamenti su alcuni laterali. Le utenze irrigue sono assai numerose (quasi 400), ma nel loro complesso non comportano quasi mai fenomeni di prosciugamento. La portata complessiva media derivabile è infatti assai vicina a quella di magra normale estiva; ciò garantisce deflussi residui in genere sufficienti, dal punto di vista dei valori medi giornalieri, ma caratterizzati, come già anticipato, da forti variazioni, anche orarie, a causa delle manovre idrauliche effettuate a monte per fini idroelettrici.

CERONDA. Sono presenti poche concessioni per fini irrigui e tali da comportare una influenza non significativa sui regimi idrologici del reticolo idrografico. Merita tuttavia segnalare le intersezioni del canale Naviglio Maestro di Druento (alimentato con le acque dello Stura di Lanzo) con i corsi del Ceronda e del Casternone (poco a monte della confluenza) e che sono responsabili di frequenti alterazioni del regime idrologico in estate. Lo scarico del canale di Venaria nel Ceronda (alimentato con le acque della Dora Riparia) è responsabile di un evidente inquinamento del tratto terminale del Ceronda stesso e quindi dello Stura, talora fino alla confluenza con il Po (Forneris, Perosino, 1990).

STURA DI LANZO. Risultano 31 utenze idroelettriche, di cui 2/3 ubicate sopra i 1.000 m s.l.m. Gli unici invasi di una certa importanza sono il laghi Malciaussia e Della Rossa. Le portate derivabili sono comprese per lo più tra 100 e 5.000 kW, con quattro impianti oltre i 5.000 kW. La potenza nominale complessiva risulta essere di quasi 60.000 kW (545 GWh di produzione annua nominale), cioè circa l'1,5 % del fabbisogno energetico regionale. L'uso idroelettrico comporta situazioni critiche (alvei quasi asciutti o con portate residue molto limitate) nei tratti terminali dello Stura di Valgrande, dello Stura di Ala e dello Stura di Viù e nella zona di Germagnano (all'altezza della cartiera). Risultano censite 107 concessioni per fini irrigui, per un totale di circa 8.200 ettari di superficie teorica irrigata. Di queste le più importanti sono quelle poste subito a valle dell'abitato di Lanzo che alimentano le principali reti irrigue su entrambe le fasce riparie. Dall'analisi dei dati disponibili risulta un valore di portata media naturale di agosto a Lanzo di circa 17 m³/s che, confrontato con le portate teoriche derivabili, non risulta sufficiente non solo a garantire un deflusso minimo, ma neppure a consentire i prelievi in concessione. Se poi il confronto venisse effettuato con le portate di magra normale estiva, la criticità risulterebbe ancora più evidente. Infatti in estate (ma spesso anche nell'inverno) assai numerosi risultano i tratti di alveo con portate molto ridotte o addirittura assenti.

MALONE. In tale bacino sono censite oltre 40 concessioni per uso idroelettrico, quasi tutte di modesta entità e situate in corrispondenza dei tratti medi e alti del reticolo idrografico. Merita di segnalare una sola utenza significativa nel comune di Volpiano per la portata media di concessione di poco superiore a 1.000 l/s. Complessivamente l'uso idroelettrico del bacino appare poco importante, senza ripercussioni significative sui regimi idrologici naturali. Sono altresì presenti una

quarantina di concessioni per fini irrigui per una portata complessiva derivabile di oltre 1.200 l/s e per una superficie irrigua totale di quasi 759 ettari (valori probabilmente sottostimati per l'insufficienza di molte delle schede del catasto).

ORCO. Il bacino dell'Orco risulta essere quello più "generoso" in termini di produzione energetica, con una potenza nominale dichiarata di oltre 110.000 kW (**fig. 10**) con quasi 100 impianti, di cui l'81 % con potenza inferiore a 1.000 kW; soltanto cinque di essi hanno potenza nominale superiore a 3.000 kW. Sette impianti sono gestiti dall'Azienda Energetica Municipale di Torino e da soli producono il 73 % di tutta l'energia ottenuta con le acque del reticolo idrografico dell'Orco. Criticità risultano per il corso principale, soprattutto nella zona di Locana e nel tratto a monte di Cuoragnè; inoltre risultano con alveo completamente asciutto alcuni importanti tributari di destra. La situazione relativa all'uso irriguo, soprattutto nell'area di pianura, risulta assai problematica. Risultano infatti 147 concessioni per una portata derivabile teorica totale pari a quasi 25 m³/s, quindi superiore sia a quella media estiva (23 m³/s), sia a quella di magra della stessa stagione (10 m³/s). In effetti il basso corso dell'Orco risulta frequentemente con portate residue molto ridotte per diversi tratti, in particolare nell'area di Rivarolo.

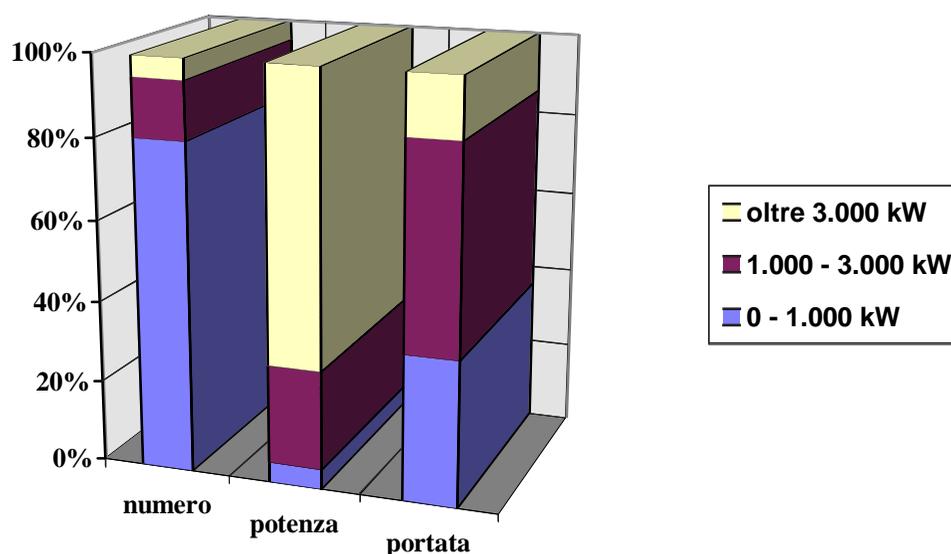


Fig. 10 - L'analisi dei dati riguardanti le caratteristiche delle concessioni idroelettriche nel bacino dell'Orco, quale esempio dimostrativo, mette in luce il fatto che pochi grandi impianti producono la maggior parte di energia, comportando il minor utilizzo di acqua. Infatti gli impianti di maggiori dimensioni (potenza nominale superiore a 3.000 kW) costituiscono appena il 5 % del numero complessivo (98), ma producono il 71 % di energia con le acque del reticolo idrografico dell'Orco ed usando soltanto il 15 % dell'acqua complessivamente utilizzata per fini idroelettrici.

CHIUSELLA. L'unico invaso è quello di Gurzia (1,12 milioni di metri cubi) localizzato a 410 m s.l.m. (centrale ENEL di Ponte dei Preti). Tutti gli altri pochi impianti sono ad acque fluenti. La potenza nominale complessiva è quasi 9.000 kW (80 GWh di produzione annua), quindi lo 0,2 % del fabbisogno energetico

regionale. Una criticità assai evidente risulta nel tratto (circa 2 km) del Chiusella dalla diga di Gurzia alla centrale di Ponte del Preti, con prosciugamenti frequenti nell'inverno e frequenti oscillazioni giornaliere (ed anche orarie) dei deflussi residui. Le utenze irrigue sono poco numerose ed interessano una superficie totale di quasi 300 ettari, quindi senza eccessive ripercussioni sul regime idrologico del basso corso del Chiusella, o almeno non con la gravità che caratterizza la maggior parte dei principali corsi di pianura della provincia.

Anche il fiume Po, scorrente in provincia di Torino, risulta interessato da prelievi idrici. Quelli irrigui e potabili non risultano rilevanti o almeno capaci di modificare in modo significativo il regime idrologico; invece sono presenti alcuni impianti idroelettrici che sono causa di evidenti criticità; in particolare:

A.E.M. Torino - Impianto La Loggia
superficie del bacino sotteso alla sezione di interesse (Po a Moncalieri, immediatamente a monte della confluenza con il Chisola) $S \cong 4.324 \text{ km}^2$
portata media annua $Q = 75,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Q_s = 17,4 \text{ l/s/km}^2$)
portata media di durata pari a 355 giorni $q_{355} = 22,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ($q_{355s} = 5,18 \text{ l/s/km}^2$)
portata massima derivabile $Q_{\max} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$
portata media derivabile $Q_{\text{med}} = 48,5 \text{ m}^3/\text{s}$
potenza nominale $P = 3.029 \text{ kW}$
lunghezza del tratto fluviale del Po sotteso $L \cong 7 \text{ km}$
A.E.M. Torino - Impianto Stura/S. Mauro
superficie del bacino sotteso alla sezione di interesse (Po a S. Mauro, immediatamente a valle della confluenza con lo Stura di Lanzo) $S \cong 7.300 \text{ km}^2$
portata media annua $Q = 18,92 \text{ l/s/km}^2$ ($Q_s = 138 \text{ m}^3/\text{s}$)
portata media di durata pari a 355 giorni $q_{355} = 44 \text{ m}^3/\text{s}$ ($q_{355s} = 6,00 \text{ l/s/km}^2$)
portata massima derivabile $Q_{\max} = 120 \text{ m}^3/\text{s}$
portata media derivabile $Q_{\text{med}} = 82,8 \text{ m}^3/\text{s}$
potenza nominale $P = 5.578 \text{ kW}$
lunghezza del tratto fluviale del Po sotteso $L \cong 2 \text{ km}$
ENEL - S. Raffaele Cimena
superficie del bacino sotteso alla sezione di interesse (Po a S. Mauro, immediatamente a valle della confluenza con lo Stura di Lanzo) $S \cong 7.300 \text{ km}^2$
portata media annua $Q = 18,92 \text{ l/s/km}^2$ ($Q_s = 138 \text{ m}^3/\text{s}$)
portata media di durata pari a 355 giorni $q_{355} = 44 \text{ m}^3/\text{s}$ ($q_{355s} = 6,00 \text{ l/s/km}^2$)
portata massima derivabile $Q_{\max} = 110 \text{ m}^3/\text{s}$
portata media derivabile $Q_{\text{med}} = 90 \text{ m}^3/\text{s}$
potenza nominale $P = 19.914 \text{ kW}$
lunghezza del tratto fluviale del Po sotteso $L \cong 15 \text{ km}$

Per tutti e tre i casi risulta una portata media derivabile superiore a quella di durata di 355 giorni (assimilabile alla portata di magra normale) ed in effetti le portate residue a valle delle opere di presa degli impianti in oggetto risultano molto basse, con gravi ripercussioni sull'ecosistema fluviale. Lo sbarramento di La Loggia inoltre impedisce le migrazioni longitudinali dell'ittiofauna con evidenti conseguenze a monte dove, in tutto il bacino del Po, risulta scomparsa la lasca, specie ittica endemica e purtroppo caratterizzata da una forte contrazione del suo areale di distribuzione. Molto critica risulta inoltre la situazione a valle di S. Mauro; nell'alveo del Po risultano portate residue di pochi metri cubi al secondo, tanto che i deflussi, in periodo di magra, risultano in maggior parte dovuti al contributo dello scarico del depuratore dell'Azienda Po - Sangone (Forneris, Perosino, 1991). Situazione analoga (o ancora peggiore) risulta infine quella caratterizzante lo stesso Po a valle di Chivasso per la sottrazione, quasi totale, di acqua destinata all'alimentazione del Canale Cavour; fino alla confluenza con la Dora Baltea, il fiume risulta con portate ridotte anche a poche centinaia di litri al secondo nelle stagioni estive più siccitose.