



11.04.2018

---

## **Rapporto esplicativo concernente la modifica dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)**

Pacchetto di ordinanze ambientali, primavera 2018

---

Riferimento/Numero d'incarto: R023-0776

## Indice

---

1	Situazione iniziale .....	3
1.1	Importanza ecologica della temperatura dei corsi d'acqua .....	3
1.2	Regolamentazioni in vigore .....	3
1.3	Evoluzione delle temperature delle acque superficiali / motivo della modifica .....	3
2	Punti essenziali dell'avamprogetto.....	5
3	Compatibilità con il diritto europeo.....	6
4	Commento alle singole disposizioni.....	7
5	Conseguenze.....	9
5.1	Conseguenze per la Confederazione .....	9
5.2	Conseguenze per i Cantoni.....	9
5.3	Altre conseguenze .....	9
5.3.1	Economia.....	9
5.3.2	Ambiente .....	9

## 1 Situazione iniziale

---

### 1.1 Importanza ecologica della temperatura dei corsi d'acqua

La temperatura dell'acqua è uno dei principali parametri della vita e della prosperità degli organismi acquatici (specialmente i pesci) nelle acque superficiali. Le elevate temperature delle acque favoriscono la propagazione di malattie, riducono la solubilità dell'ossigeno, aumentano l'attività biologica generale degli organismi, col conseguente rischio di esporli a stress. A partire da un determinato livello, che varia a seconda della specie e della stagione, la temperatura dell'acqua può rivelarsi dannosa o addirittura mortale per gli organismi acquatici.

### 1.2 Regolamentazioni in vigore

Per proteggere gli organismi acquatici dai pregiudizi causati da eccessive variazioni antropiche della temperatura dell'acqua, l'ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc; RS 814.201) regola, in particolare negli allegati 2 e 3.3, le esigenze relative alla qualità delle acque e all'immissione delle acque di scarico:

- la temperatura di un corso d'acqua non deve essere modificata in modo tale da rendere la qualità delle acque insufficiente ai fini dello sviluppo di biocenosi specifiche;
- la temperatura di un corso d'acqua non deve subire una variazione di oltre 3 °C rispetto alla temperatura più prossima allo stato naturale (zona della trota: 1,5 °C)<sup>1</sup>. Ciò vale sia per gli apporti di calore che di freddo;
- la temperatura del corso d'acqua non deve inoltre superare i 25 °C;
- la temperatura dell'acqua di raffreddamento immessa in un corso d'acqua non deve superare i 30 °C. In estate sono ammessi superamenti minimi e di breve durata per gli impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti;
- il riscaldamento delle acque a seguito dell'immissione di acqua di raffreddamento deve avvenire in tempi tali da non provocare effetti pregiudizievoli sulle biocenosi di piante, animali e microrganismi.

Per garantire il rispetto di queste esigenze, ogni immissione di acque di scarico inquinate in un corso d'acqua, tra cui anche l'immissione di acque di scarico con carico termico, in particolare da circuiti di raffreddamento aperti, necessita del permesso dell'autorità competente (art. 7 cpv. 1 legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque, LPAc; RS 814.20). Questa autorizzazione è rilasciata soltanto se sono soddisfatte le esigenze relative all'immissione (art. 6 OPAC). Il rispetto delle esigenze espresse in valori numerici è uno dei presupposti, ma è insufficiente per valutare l'ammissibilità di un apporto di calore o di freddo. Piuttosto, ogni caso deve essere valutato in funzione del corso d'acqua (ad es. portata), del suo stato (ad es. inquinamenti preesistenti) o delle sue biocenosi specifiche (ad es. zona della trota, del temolo) al fine di accertare un eventuale pregiudizio per le specie e le biocenosi tipiche dell'ubicazione.

Inoltre, occorre tenere presente che per ogni autorizzazione per il prelievo e l'immissione di acqua da un corso d'acqua devono essere considerate anche le prescrizioni sul mantenimento di adeguati deflussi residuali (cap. 2 LPAC in combinato disposto con cap. 6 OPAC) e sullo spazio riservato alle acque (art. 36a LPAC in combinato disposto con art. 41c cpv. 1 OPAC).

### 1.3 Evoluzione delle temperature delle acque superficiali / motivo della modifica

Con il progressivo riscaldamento climatico aumenta il carico termico delle acque e di conseguenza la pressione esercitata dal calore sugli organismi acquatici che prediligono l'acqua

---

<sup>1</sup> Per la valutazione della «temperatura più prossima allo stato naturale» ai sensi di questa disposizione devono essere considerate soltanto le variazioni di temperatura dirette, effettivamente influenzabili dalle autorità esecutive, causate da utilizzazioni delle stesse acque (prelievi, immissioni, impianti di sbarramento).

fredda. Sempre più spesso la temperatura di numerosi corsi d'acqua supera, senza considerare ulteriori influssi diretti delle attività umane, il valore di 25 °C, oltre il quale gli apporti di calore di origine antropica non sono più ammessi secondo la regolamentazione attuale. Il riscaldamento è causato principalmente dalla radiazione solare nei grandi laghi.

Situazioni quali quella dell'estate canicolare del 2003, quando ad esempio la temperatura giornaliera del Reno a Basilea ha superato per 15 volte l'asticella dei 25 °C (valori medi giornalieri), dovrebbero verificarsi con maggiore frequenza nel prossimo futuro. Di conseguenza, viste le esigenze dell'OPAC, dovrebbero aumentare le sospensioni temporanee delle immissioni da circuiti di raffreddamento aperti nei corsi d'acqua, un'ipotesi in parte impossibile poiché implica notevoli conseguenze economiche. Particolarmente colpita da questa situazione è la regione di Basilea dove le acque del Reno già sopportano il carico termico dovuto agli apporti di calore nel bacino imbrifero superiore e il raffreddamento di importanti stabilimenti di produzione dell'industria chimica e dell'ospedale universitario avviene con impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti alimentati con l'acqua del fiume. Per questo motivo, il Cantone di Basilea Città è uno dei partecipanti alla consultazione ad aver chiesto di prevedere una deroga per questa situazione in modo che in estate possano essere ammessi superamenti minimi.

La problematica connessa alla temperatura massima dei 25 °C ammessa nei corsi d'acqua riguarda anche le centrali nucleari di Beznau I e II dotate di impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti e quelle di Leibstadt e di Gösgen, anche se in misura ben minore in quanto dotate di una torre di raffreddamento.

A medio termine, le aziende equipaggiate di circuiti di raffreddamento aperti potrebbero però, in certi casi, predisporre un sistema di raffreddamento alternativo (ad es. con torri di raffreddamento) per i giorni in cui la temperatura dell'acqua è troppo alta o far funzionare in tali giorni il raffreddamento con acque sotterranee più fredde o addirittura con acqua potabile. Tuttavia, nella maggior parte dei casi non sono alternative realistiche o sostenibili, dato che la realizzazione di un sistema di raffreddamento alternativo comporta costi elevati e un consumo supplementare di risorse. La quantità d'acqua necessaria per raffreddare un impianto ad alto consumo di energia sarebbe infatti troppo elevata per prelevarla in modo sostenibile da una falda freatica o da una rete di distribuzione di acqua potabile.

Con la presente proposta di modifica dell'OPAC, nel diritto federale vengono definite in modo chiaro, per le autorità di autorizzazione, le condizioni in presenza delle quali i circuiti di raffreddamento aperti possono continuare a funzionare malgrado la temperatura del corso d'acqua superi i 25 °C e senza che ciò comporti un ulteriore rilevante carico per le acque.

## 2 Punti essenziali dell'avamprogetto

---

L'allegato 3.3 numero 21 OPAC include esigenze particolari da rispettare per ogni immissione di acque di scarico da impianti di raffreddamento a circuito aperto e completa in tal senso le esigenze generali della temperatura dell'acqua dei corsi d'acqua. Per attenuare la problematica di dover sospendere in linea di principio ogni immissione di acqua di raffreddamento in caso di superamento della temperatura delle acque fissata a 25 °C, occorre prevedere la possibilità di ammettere le immissioni termiche con influsso minimo sulla temperatura anche in caso di temperature del corso d'acqua superiori a 25 °C, se lo stato della tecnica non consente di evitare tali immissioni. L'autorità competente deve avere la facoltà di poter accordare una deroga nel quadro dell'autorizzazione ordinaria per l'immissione dell'acqua o in aggiunta a un'autorizzazione di tale tipo. Nei nuovi impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti occorre adottare tutti i mezzi disponibili per ridurre al minimo il calore prodotto e far in modo che soltanto il calore residuo non diversamente utilizzabile venga rilasciato nel corso d'acqua.

Le centrali nucleari producono quantità talmente elevate di calore residuo che il loro raffreddamento comporta un riscaldamento del corso d'acqua interessato, che, soprattutto nel caso delle centrali nucleari sprovviste di torre di raffreddamento, non può essere classificato come minimo. Tuttavia, anche se la produzione di energia elettrica viene sospesa del tutto temporaneamente, il calore residuo di decadimento degli elementi di combustione deve continuare a essere scaricato mediante raffreddamento. Per questo motivo, per le centrali nucleari esistenti, occorre prevedere la facoltà di poter autorizzare l'immissione dell'acqua di raffreddamento in un corso d'acqua quando la sua temperatura supera i 25 °C, se lo stato della tecnica non consente di evitare tale immissione.

L'attuale limitazione, a un massimo di 30 °C, della temperatura dell'acqua di raffreddamento immessa in un corso d'acqua ha lo scopo di proteggere i corsi d'acqua da un riscaldamento locale troppo rapido. Già oggi, in estate, sono ammesse deroghe a tale limitazione. Adesso, si vuole concretizzare la deroga secondo cui anche in caso di un'elevata temperatura all'uscita dell'acqua di raffreddamento è possibile un raffreddamento a circuito aperto con elevata efficienza energetica, senza che ciò comporti un ulteriore carico per le acque.

### **3      Compatibilità con il diritto europeo**

---

Le modifiche di ordinanza proposte sono compatibili con il diritto dell'Unione europea (UE). Nell'UE è in vigore dal 2000 la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (direttiva quadro sulle acque, DQA). Il suo scopo è istituire un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee.

La DQA si prefigge l'obiettivo di avere le acque europee in un buon stato ecologico e di intervenire per ripristinare tale condizione quando occorre. Ciò implica anche che la flora e la fauna acquatica non devono subire danni da impatti antropici tali da provocare variazioni più che lievi della composizione e dell'abbondanza delle specie rispetto alle comunità tipiche specifiche. I valori della temperatura dell'acqua non devono raggiungere livelli superiori alla forcella fissata per assicurare il funzionamento dell'ecosistema tipico specifico e il raggiungimento dei valori per gli elementi di qualità biologica determinanti per lo stato ecologico buono. Tuttavia, la DQA non contempla esigenze numeriche massime ammesse per le variazioni antropiche della temperatura dei corsi d'acqua.

La DQA non è vincolante per la Svizzera e pertanto non conseguono obblighi diretti a suo carico. A prescindere da questa direttiva, il diritto svizzero in materia di protezione delle acque persegue comunque lo stesso obiettivo, ovvero conservare le acque in un buono stato ecologico. Analogamente, anche le esigenze relative alla qualità delle acque dell'allegato 2 OPAC esigono che la temperatura dei corsi d'acqua non debba essere modificata a seguito di attività antropiche in misura tale che la qualità delle acque non sia sufficiente per permettere lo sviluppo di biocenosi specifiche. L'avamprogetto non apporta alcuna modifica a questa esigenza di base.

## 4 Commento alle singole disposizioni

### All. 3.3 n. 21 cpv. 1

Conformemente all'allegato 3.3 numero 21 capoverso 1 in vigore, gli impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti devono essere progettati e fatti funzionare in modo tale da recuperare nella misura del possibile il calore. In questa esigenza manca un aspetto, ovvero che la progettazione e il funzionamento degli impianti devono essere tali da ridurre il calore prodotto. Ciò assume particolare importanza nei mesi critici dell'estate quando praticamente non ci sono possibilità di utilizzo del calore residuo recuperato. L'avamprogetto consente di colmare tale lacuna per i nuovi impianti.

### All. 3.3 n. 21 cpv. 4 lett. a

Se la differenza utilizzabile tra la temperatura dell'acqua del fiume prelevata per il raffreddamento e la temperatura dell'acqua di raffreddamento è inferiore a un valore minimo definito, il circuito di raffreddamento aperto non può più funzionare in modo efficiente. Per poter scaricare la stessa quantità di calore, il flusso dell'acqua di raffreddamento e pertanto l'energia necessaria al funzionamento delle pompe devono essere aumentati. A causa dell'aumento del calore residuo dovuto al maggiore pompaggio, nel corso d'acqua viene rilasciata una quantità di calore addirittura maggiore rispetto a quanto sarebbe possibile se la temperatura ammessa dell'acqua di raffreddamento fosse più elevata.

Già oggi le autorità hanno la facoltà di autorizzare superamenti minimi e di breve durata della temperatura massima dell'acqua di raffreddamento fissata a 30 °C in estate. L'ordinanza in vigore non definisce però cosa si intende con «superamento minimo» e «di breve durata» e neppure con precisione il periodo sottinteso con «estate».

L'avamprogetto apporta una precisazione della disposizione. Le deroghe sono opportunamente vincolate al superamento di una temperatura di 20 °C fissata per il corso d'acqua, anziché sottoposte a una limitazione temporale (nell'ordinanza in vigore, superamenti minimi e di breve durata in estate). L'elemento determinante è la temperatura del corso d'acqua dal quale viene effettuato il prelievo d'acqua. Inoltre, viene precisato che il superamento della temperatura massima dell'acqua di raffreddamento ammesso (finora: «superamento minimo») è limitato al 10 per cento del limite di 30 °C, vale a dire a 3 °C.

Secondo l'allegato 3.3 numero 21 capoverso 4 lettera a OPAC, la temperatura massima della restituzione di acqua di 30 °C rappresenta il valore normale. Tale temperatura deve essere stabilita nel quadro del rilascio dell'autorizzazione per l'immissione dell'acqua di raffreddamento per ogni impianto, per il quale occorre derogare a questa esigenza in caso di un superamento della temperatura delle acque di 20 °C. In base alla situazione specifica del corso d'acqua interessato, l'autorità competente deve chiarire il livello massimo effettivo consentito per la temperatura dell'acqua di raffreddamento (compreso tra 30 e 33 °C). È necessario che tutte le esigenze dell'allegato 3.3 OPAC siano soddisfatte. Particolarmente importanti sono l'esigenza secondo cui la miscelazione dell'acqua di raffreddamento con l'acqua del corso d'acqua deve essere rapida (all. 3.3 n. 21 cpv. 4 lett. c OPAC) come pure la prescrizione secondo cui il riscaldamento delle acque non deve essere così veloce da provocare effetti pregiudizievoli sulle biocenosi di piante, animali e microrganismi (all. 3.3 n. 21 cpv. 4 lett. d OPAC). Per adempiere le esigenze definite per l'immissione e la qualità delle acque, occorre definire anche le eventuali misure necessarie per limitare l'apporto di calore durante i periodi in cui la temperatura dell'acqua di raffreddamento di 30 °C viene superata (ad es. riduzione della produzione).

L'ammissione del superamento della temperatura massima dell'acqua di raffreddamento fissata a 30 °C non è intesa alla stregua di una deroga concessa per un determinato evento canicolare, ma piuttosto come una deroga generale accordata nel quadro della procedura ordinaria unitamente alla concessione per l'utilizzazione dell'acqua di raffreddamento oppure mediante l'autorizzazione per l'immissione dell'acqua di scarico.

*All. 3.3 n. 21 cpv. 4 lett. b*

La ripetizione delle esigenze generali della qualità delle acque relative all'apporto di calore secondo l'allegato 2 numero 12 capoverso 4 OPAC è completata dalla facoltà di prevedere deroghe. L'autorità competente deve poter ammettere l'immissione dell'acqua di raffreddamento da circuiti di raffreddamento aperti, in via eccezionale, nei seguenti casi anche nei periodi con un superamento della temperatura massima del corso d'acqua fissata a 25 °C:

- Nelle centrali nucleari esistenti affinché il raffreddamento degli elementi di combustione sia sempre garantito, se sono state adottate tutte le misure disponibili, conformi allo stato della tecnica, volte a ridurre la quantità di calore immessa nel corso d'acqua.
- Negli altri impianti, quando ogni singola immissione di calore provoca un riscaldamento del corso d'acqua di 0,01 °C al massimo. Per «immissione» si intende il calore totale proveniente da un impianto (ad es. una centrale termica, un centro di calcolo o un impianto industriale) scaricato in un corso d'acqua e non ogni singola condotta attraverso la quale l'impianto conduce il calore nel corso d'acqua, qualora vi siano diverse condotte. Poiché una variazione di temperatura talmente minima non è misurabile nelle acque, il riscaldamento aggiuntivo massimo a seguito della quantità di calore rilasciata nel corso d'acqua è provato in modo meramente matematico, considerando una miscelazione completa dell'acqua immessa con quella del corso d'acqua. Ovviamente, questo calcolo deve essere effettuato anche per la portata minima del corso d'acqua attesa a lungo termine durante il periodo critico.

I gestori degli impianti devono attuare tutte le misure conformi allo stato della tecnica per evitare apporti di calore anche durante questi periodi o, se ciò non fosse del tutto possibile, per ridurli al minimo (all. 3.3 n. 21 cpv. 1). Tra queste misure rientrano, ad esempio, una pianificazione lungimirante della produzione, che implica possibilmente il riporto delle fasi produttive a intenso sviluppo di calore ai mesi più freddi, lo spostamento dei lavori di revisione pianificabili che sviluppano una quantità ridotta di calore residuo ai mesi critici dell'estate (luglio e agosto) oppure la riduzione mirata della produzione delle centrali nucleari in caso di temperature elevate dei corsi d'acqua, se in questo modo viene abbassata la quantità di calore immessa. Invece, non è da considerarsi misura conforme allo «stato della tecnica» la costosa realizzazione di un sistema di raffreddamento alternativo supplementare da far funzionare nei periodi con una temperatura superiore ai 25 °C.

Le deroghe vanno intese come un'autorizzazione generale per l'impianto considerato fino alla scadenza della corrispondente autorizzazione per l'immissione e non come autorizzazioni per la durata dei singoli periodi di canicola. Si tratta di una norma redatta in forma potestativa. Nei limiti del suo potere discrezionale, l'autorità competente ha la facoltà di decidere se ammettere un'immissione di acqua di raffreddamento che comporta il riscaldamento della temperatura delle acque di al massimo 0,01 °C anche in caso di superamento della temperatura del corso d'acqua fissata a 25 °C. L'autorità deve valutare in particolare se, tenuto conto delle altre immissioni di calore, non si verifichi complessivamente un riscaldamento ulteriore eccessivo. Perciò il rilascio di una deroga deve essere coordinato con gli altri Cantoni del bacino imbrifero del corso d'acqua considerato (art. 46 cpv. 1 OPAC). In ogni caso, la qualità delle acque non deve essere modificata in modo tale da non permettere lo sviluppo di biocenosi specifiche (all 2 n. 12 cpv. 3 OPAC).

La deroga è accordata nell'ambito della procedura ordinaria con il permesso d'immissione dell'acque di scarico. Ciò significa che la procedura per la concessione della deroga si allinea con quella del permesso d'immissione.

## **5 Conseguenze**

### **5.1 Conseguenze per la Confederazione**

Poiché l'esecuzione della presente modifica spetta prevalentemente ai Cantoni, l'avamprogetto non ha alcuna conseguenza significativa per la Confederazione. La Confederazione ha la competenza per le autorizzazioni d'immissione riguardanti le centrali nucleari. La presente proposta di modifica non implica però un cambiamento significativo nell'esecuzione di questo compito, visto che le conseguenze ecologiche delle immissioni sulle acque devono essere valutate anche indipendentemente da questa modifica.

### **5.2 Conseguenze per i Cantoni**

L'avamprogetto ha soltanto conseguenze minime per i Cantoni. Verificare che le condizioni relative all'immissione di calore siano adempiute anche in caso di temperature dell'acqua superiori ai 25 °C e di temperature dell'acqua di raffreddamento superiori ai 30 °C non comporta un onere supplementare rilevante, considerato che la verifica e la valutazione delle conseguenze di un'immissione di calore sul corso d'acqua e sugli organismi e biocenosi specifici sono già contemplate dal diritto vigente.

### **5.3 Altre conseguenze**

#### **5.3.1 Economia**

L'avamprogetto non ha conseguenze negative per il settore economico. Avrà un impatto positivo sulle aziende che saranno sottoposte alle nuove e più precise disposizioni derogatorie. Scienceindustries, l'associazione economica del settore chimico-farmaceutico e biotecnologico, aveva chiesto nel quadro della consultazione sulla modifica dell'OPAC del 1° gennaio 2016 una modifica delle esigenze della temperatura dell'acqua nel modo ora disciplinato all'allegato 3.3 numero 21 capoverso 4 lettera b OPAC.

La richiesta che nell'ambito della progettazione e dell'esercizio di nuovi impianti equipaggiati di circuiti di raffreddamento aperti si tenga conto dell'esigenza di evitare ogni produzione di calore residuo può comportare costi supplementari, ad esempio per l'isolamento dell'involucro degli edifici contro il riscaldamento causato dalla radiazione solare. Tali esborsi sono controbilanciati da risparmi a livello di dimensionamento e di funzionamento dell'impianto di raffreddamento. Inoltre, i nuovi oneri sono conformi alla Strategia energetica della Confederazione e sono giustificati da motivi di protezione degli organismi acquatici.

Con riferimento alle centrali nucleari, i cui elementi di combustione necessitano di un raffreddamento anche dopo l'arresto dell'attività dell'impianto, l'avamprogetto rimedia all'attuale contraddizione tra le esigenze sancite dall'OPAC vigente relative all'immissione di calore residuo nei corsi d'acqua e la necessità di natura tecnica di un raffreddamento continuo degli elementi di combustione.

#### **5.3.2 Ambiente**

L'avamprogetto ha soltanto conseguenze minime per l'ambiente.

La modifica d'ordinanza introduce la possibilità di ammettere determinati apporti di calore da circuiti di raffreddamento aperti anche nel caso che venga superata la temperatura del corso d'acqua, fissata a 25 °C; nel singolo caso concreto come pure nell'insieme delle immissioni non si prevede alcun peggioramento delle condizioni di vita degli organismi acquatici e delle loro biocenosi.

Per poter seguire gli sviluppi a livello nazionale, a intervalli di tempo adeguati, la Confederazione rileverà presso i Cantoni interessati le necessarie informazioni sulle immissioni termiche nei casi in cui le temperature dei corsi d'acqua superano i 25 °C.

L'esigenza, avanzata per i nuovi circuiti di raffreddamento aperti di ridurre la produzione di calore al minimo possibile dal punto di vista tecnico e sopportabile dal punto di vista economico prima del recupero, nel limite del possibile, del calore residuo, migliorerà l'efficienza energetica degli impianti sottoposti a raffreddamento. Al contempo, in caso di elevate temperature dell'acqua, permette di ridurre, entro certi limiti, gli apporti di calore.