

# Le opere

**Le opere di difesa**

**Le opere di derivazione  
delle acque superficiali**

**Le opere di immissione  
nelle acque superficiali**



# Le opere di immissione nelle acque superficiali

I corsi d'acqua ricevono svariati apporti liquidi derivanti dalle attività antropiche, diversi tra loro in termini qualitativi e quantitativi; si parla generalmente di **immissioni**.

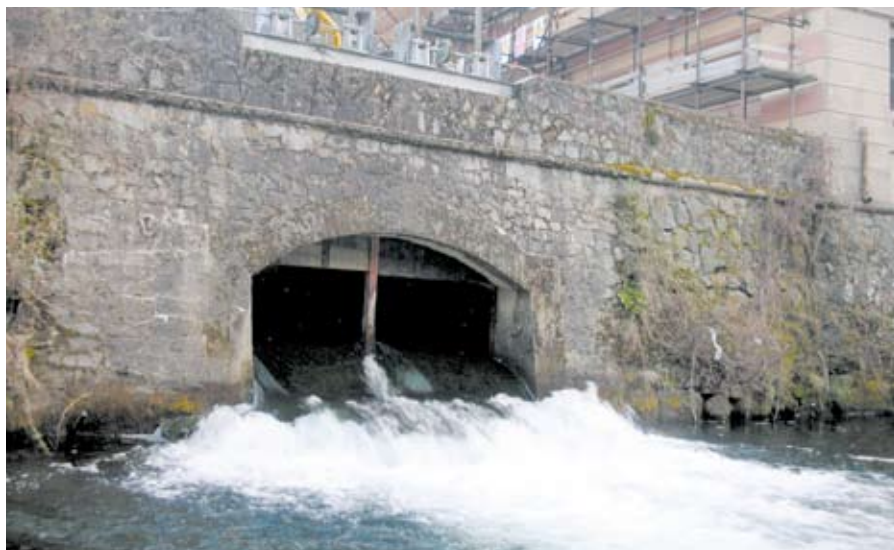


Manufatto di immissione in calcestruzzo

Essenzialmente si distinguono:

- gli **scarichi**, intesi come apporto di acque reflue (vedi approfondimento “Scarico delle acque reflue”);
- le **immissioni di acque meteoriche**, che convogliano in un corpo idrico, tramite manufatto, la parte di precipitazione che, non assorbita o evaporata, ha dilavato superfici scolanti (vedi approfondimento “Acque meteoriche”);
- le **restituzioni**, che comprendono le immissioni delle acque derivate ed utilizzate a scopo idroelettrico, irriguo e in impianti di potabilizzazione.

In termini pratici e puramente indicativi, in campo, è possibile differenziare scarichi, acque meteoriche e restituzioni sulla base delle caratteristiche qualitative e quantitative delle acque conferite al corpo idrico. In generale, infatti, gli scarichi e le acque meteoriche apportano alla rete idrografica acque in qualche misura alterate; viceversa le restituzioni, per la maggior parte connesse a produzione idroelettrica, convogliano al corpo idrico acque con portate anche consistenti (spesso pari ad alcuni  $m^3/s$ ), ma di qualità per lo più inalterata.



Galleria di restituzione

Inevitabilmente le immissioni sono una fonte di pressione per i corpi idrici, con effetti variabili a seconda delle caratteristiche delle acque scaricate e delle peculiarità dei corpi recettori stessi. Gli effetti possono essere conseguenti ad un'alterazione chimica delle acque, a modificazioni della temperatura, del trasporto solido o, ancora, alla semplice fluttuazione delle portate, dovuta a forti variazioni delle quantità immesse.

Durante le verifiche in campo è quindi possibile individuare, ed è necessario distinguere, tra le seguenti tipologie di opere di immissione:

- **manufatti per lo scarico di acque reflue;**
- **manufatti per l'immissione di acque meteoriche;**
- **opere di restituzione.**

## SCARICO DELLE ACQUE REFLUE

L'art. 74 del D.Lgs 152/06 così come modificato dall'art. 2 del D.Lgs 4/08, definisce **scarico** “qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo recettore, in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione”.

Da questa definizione sono escluse le **restituzioni**, previste dall'articolo 114 dello stesso D.lgs, relative alle “acque utilizzate per la produzione idroelettrica, per scopi irrigui e in impianti di potabilizzazione, nonché dalle acque derivanti da sondaggi o perforazioni diversi da quelli relativi alla ricerca ed estrazione di idrocarburi (...)”.

Si distinguono le seguenti tipologie di acque reflue (D.Lgs 152/06):

- **acque reflue domestiche:** acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- **acque reflue industriali:** qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;
- **acque reflue urbane:** acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato urbano.

Il D.Lgs 152/06 prevede che tutti gli scarichi devono essere autorizzati prima della loro attivazione.

## ACQUE METEORICHE

Il regolamento regionale 20 febbraio 2006, n.1/R definisce:

- **acque meteoriche di dilavamento:** la parte delle acque di una precipitazione atmosferica che, non assorbita o evaporata, dilava le superfici scolanti;
- **acque di prima pioggia:** quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;
- **acque di lavaggio:** le acque utilizzate per il lavaggio delle superfici scolanti e qualsiasi altra acqua di dilavamento di origine non meteorica.

Lo stesso regolamento 1/R riporta la disciplina cui sono sottoposte tali tipologie di acque. Sono considerate scarico, e quindi sottoposte a procedimento autorizzativo solo le acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate (fognature bianche). Le acque di prima pioggia, provenienti da particolari insediamenti (elencati dall'art. 7 del regolamento) sono immissioni che per la loro attivazione richiedono l'approvazione di uno specifico "Piano di prevenzione e gestione".

Per le altre fattispecie è necessario solo il rispetto dei regolamenti edilizi comunali.

## SCHEDA OPERE DI IMMISSIONE

### Scheda I

#### Breve descrizione generale

Le **opere di immissione** nei corpi idrici possono avere finalità diverse:

- per lo scarico delle acque reflue;
- per l'immissione di acque meteoriche;
- per la restituzione delle acque derivate per scopi idroelettrici, irrigui o potabili.



In primo piano manufatto di scarico di acque reflue e in secondo piano traccia di immissione di acque meteoriche

I **manufatti di scarico** sono opere finalizzate all'immissione delle **acque reflue** nei corpi idrici superficiali. Queste immissioni possono avvenire essenzialmente con tubi a sezione circolare chiusa, realizzati in calcestruzzo, materiali plastici o metallici, o con canali in muratura a cielo aperto o in galleria, spesso a sezione trapezoidale.

I manufatti a cielo aperto sono in genere "incassati" nel suolo o protetti da massi, al fine di raccordare idraulicamente lo scarico con la sponda del corpo recettore e, allo stesso tempo, di fornire al canale un'adeguata protezione dalle piene del fiume.





Protezione con pietrame di un manufatto di scarico

Le acque reflue possono avere varia origine: è infatti possibile che provengano da un'abitazione privata, da pubblica fognatura o da un insediamento industriale. In base alla provenienza cambia, ovviamente, anche la qualità dell'acqua scaricata, che potrà in alcuni casi presentare delle caratteristiche di evidente alterazione: potrà apparire ad esempio oleosa, schiumosa, torbida o colorata, a seconda dei processi cui è stata sottoposta e delle sostanze con cui è venuta a contatto. L'eventuale presenza di sedimento e/o di odori particolari costituisce senz'altro un elemento utile all'identificazione del tipo di acqua scaricata e quindi all'individuazione della sua ipotetica provenienza.

Una peculiarità che comunemente contraddistingue gli scarichi di origine domestica, soprattutto se non sufficientemente o per nulla depurati, è la presenza, nelle vicinanze dell'immissione, di aree con **anomale proliferazioni algali**.



Esempio di anomala proliferazione algale connessa ad un'opera di scarico



Inoltre, come detto, gli scarichi possono essere accompagnati da **cattivi odori**, essenzialmente dovuti alla presenza, nei reflui, di sostanze di origine organica. Dette caratteristiche possono aiutare nel momento in cui occorre distinguere gli scarichi propriamente detti dalle immissioni di acque meteoriche o dalle restituzioni.



Manufatto di restituzione a cielo aperto

Così come avviene per gli scarichi di reflui, anche le **immissioni di acque meteoriche** avvengono attraverso tubazioni a sezione circolare / ovale chiusa o canali in muratura a cielo aperto o in galleria. La qualità di tali acque dipende dalle condizioni e dagli utilizzi delle superfici che vengono dilavate dall'evento meteorico. In particolare sono i primi 5 mm di pioggia quelli potenzialmente più inquinati. Solo per lo smaltimento di questa frazione è infatti richiesto, agli insediamenti ritenuti potenzialmente più pericolosi (es. impianti gestione rifiuti, distributori carburante, ...), un piano di prevenzione e gestione delle aree esterne e delle acque.



Galleria di restituzione

Le **opere di restituzione** sono manufatti che consentono il ritorno alla rete idrografica delle acque derivate ed utilizzate (principalmente per fini idroelettrici). Si tratta di dispositivi che convogliano acque comunemente inalterate, in quantità talvolta rilevanti e spesso soggette a forti variazioni di portata (impianti idroelettrici con riserva d'acqua).

Tipicamente si tratta di canalizzazioni in galleria, generalmente caratterizzate da dimensioni superiori rispetto ai manufatti di scarico. Date le portate in gioco e l'irregolarità con la quale molto spesso le medesime vengono immesse in alveo, frequentemente, nei pressi di questi manufatti, viene evidenziato il pericolo di onde improvvise con apposita segnaletica.



Galleria di restituzione con annesso segnale di pericolo

Per tutte le tipologie di immissione, si potrà osservare che, in alcuni casi, l'acqua scaricata s'immette direttamente nella corrente fluida favorendo, se è presente acqua in alveo e nel caso di acque reflue, la diluizione delle sostanze inquinanti scaricate. In altri casi, invece, l'immissione può avvenire in un corpo recettore privo di acqua o, comunque, in una porzione di alveo asciutta, rischiando, in caso di scarichi di acque reflue inquinate, di compromettere le acque sotterranee.