

Fattori climatici

Eventi di precipitazione intensi ed estremi.

Altri fattori

Presenza di punti di scarico (foci fluviali, depuratori, scolmatori del troppo pieno), malfunzionamenti tecnici della rete fognaria e/o dei sistemi di trattamento delle acque reflue, punti di dilavamento del suolo.

Caratterizzazione impatto



L'impatto degli eventi di precipitazione intensa sulla qualità delle acque di balneazione avviene in maniera indiretta poiché esso viene mediato dalla capacità del sistema di depurazione di ricevere e trattare grandi quantità di acqua. Durante le più recenti stagioni balneari, gli eventi meteorici intensi e i fenomeni estremi sono diventati sempre più ricorrenti. Si tratta di eventi che recapitano grandi quantità di acqua sia nei sistemi di depurazione sia al suolo. Nel primo caso può essere messa a rischio la tenuta dei sistemi di depurazione, che devono contenere un volume molto superiore a quello per cui sono stati progettati: essi sono dotati di un sistema di sicurezza, il "troppo pieno" che, attivandosi, recapita nel corpo idrico recettore una grande quantità di reflui non depurati. Nel caso del dilavamento del suolo, soprattutto se avviene dopo un lungo periodo di siccità, i fiumi scaricano nei corpi idrici recettori acque cariche di contaminanti, deteriorandone la qualità.



L'apertura degli scolmatori di "troppo pieno" determina un aumento della contaminazione da patogeni, quali ad esempio quelli associati a contaminazione fecale come gli enterococchi intestinali e *Escherichia Coli* che, se presenti in quantità superiore ai valori limite, implicano il divieto di balneazione. Nella maggior parte dei casi si tratta di una contaminazione che ha un impatto sull'acqua inferiore a 72 ore e alta prevedibilità.

Relazione causa-effetto



Un aumento significativo della concentrazione dei patogeni fecali si registra o per scarico diretto di acque non depurate, per guasto dei sistemi di depurazione o, come nella maggior parte dei fuori norma registrati, a causa di intense precipitazioni che mandano in crisi la capacità di contenimento dei sistemi di depurazione.



Foto: Gioio55 (Pixabay)

Scenario futuro



Si prevede un aumento degli eventi estremi di precipitazione, con conseguente intensificazione del numero di episodi di inquinamento di breve durata, soprattutto in mancanza di adeguate misure di gestione [1, 2]. Una particolare misura di gestione sono i sistemi di allerta rapido, alcuni dei quali sono basati su modelli matematici previsionali, che risultano di grande efficacia. Infatti, i modelli previsionali consentono di studiare una fonte di contaminazione, l'eventuale impatto e la sua area di dispersione. Inoltre, correlano le fonti di contaminazione alle forzanti meteo climatiche e alle caratteristiche oceanografiche di una data zona costiera. In questo modo è possibile definire in maniera più precisa l'acqua di balneazione e ridurre notevolmente i rischi per la salute.



Numeri e messaggi chiave

Gli eventi estremi dovuti a piogge intense peggiorano la balneabilità delle acque, con conseguenti divieti di balneazione. Per effettuare una corretta valutazione del trend bisognerebbe associare i dati dell'andamento delle precipitazioni. Si può comunque affermare che, considerando gli improvvisi ed intensi temporali che si sono verificati nelle ultime stagioni estive, il trend è in peggioramento, confermato dal numero di eventi accaduti durante la stagione balneare 2019.

Descrizione

L'inquinamento di breve durata è una contaminazione microbiologica che ha cause chiaramente identificabili e si prevede che influisca normalmente sull'acqua di balneazione per meno di 72 ore dopo il primo impatto. Nella maggior parte dei casi, secondo l'analisi delle informazioni fornite nei profili delle acque di balneazione dei siti interessati, questo tipo di inquinamento si verifica dopo periodi di pioggia intensa, provocando lo scarico, in ambiente acquatico, di una miscela di acque sporche e di fognatura.

Scopo

Evidenziare il numero degli inquinamenti di breve durata legati alle forti piogge permette di porre in luce criticità nel sistema di depurazione delle acque reflue, l'impatto del dilavamento dei suoli connesso all'uso del suolo stesso e l'impatto provocato dalle foci fluviali. Valutare la frequenza di queste forme di inquinamento permette quindi di mettere in atto adeguate misure di gestione volte a tutelare l'ambiente e di conseguenza la salute umana.

Frequenza rilevazione dati

Annuale

Unità di misura

Numero di eventi per stagione balneare

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura temporale

2014-2019

Copertura spaziale

Nazionale

Riferimenti/obiettivi fissati dalla normativa

Direttiva 2006/7/CE; D.Lgs. 116/2008; DM 30 marzo 2010; DM 19 aprile 2018.

Metodologia di elaborazione

Somma del numero degli eventi di inquinamento di breve durata avvenuti in ciascuna acqua di balneazione, durante la stagione balneare, su scala nazionale.

Criteri di selezione

Rilevanza - utilità

- Portata nazionale/applicabile a temi ambientali a livello regionale di significato nazionale
- Descrive il trend in atto e l'evolversi della situazione ambientale
- Semplice e facile da interpretare
- Sensibile ai cambiamenti nell'ambiente/collegato alle attività antropiche
- Fornisce un quadro rappresentativo di condizioni ambientali, pressioni sull'ambiente, risposte della società, obiettivi normativi
- Fornisce una base per confronti a livello internazionale
- Ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività

Misurabilità

- Documentato e di qualità nota
- Aggiornato a intervalli regolari secondo fonti e procedure affidabili (tempestività e puntualità)
- Facilmente disponibile o reso disponibile a fronte di un ragionevole rapporto costi/benefici
- Buona copertura spaziale
- Copertura temporale > 10 anni

Solidità scientifica

- Basato su standard nazionali/internazionali
- Ben fondato in termini tecnici e scientifici
- Possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione
- Prevede metodi di misura e raccolta dati attendibili e affidabili
- Comparabile nel tempo
- Comparabile nello spazio





Fonte e accessibilità

ARPA, Ministero della Salute.

Qualità dell'informazione

L'informazione è semplice, accurata, completa nella documentazione e di qualità nota a livello nazionale, aggiornata annualmente dalle Regioni che, a fine di ogni stagione balneare, comunicano al Ministero della Salute gli esiti del monitoraggio effettuato dalle ARPA.

Limitazioni e possibili azioni

Mancanza di una correlazione con il dato di piovosità. Una possibile correlazione con la quantità e le intensità di pioggia, potrebbe migliorare le future progettazioni degli impianti di depurazione e della rete fognaria (separazioni reti acque bianche e nere), una migliore gestione dei corsi d'acqua e delle foci.

Riferimenti bibliografici

1. MATTM, 2015. Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.
2. MATTM, 2018. Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Versione di Giugno).
3. EEA Report No 2/2018, European BathingWater Quality in 2017.

Commento al trend



Per effettuare una corretta valutazione del trend bisognerebbe associare i dati dell'andamento delle precipitazioni. Si può comunque affermare che, considerando gli improvvisi ed intensi temporali che si sono verificati nelle ultime stagioni estive, il trend è in peggioramento, confermato dal numero di eventi accaduti durante la stagione balneare 2019.

Queste forme di inquinamento dipendono dalla quantità e dall'intensità delle piogge ma anche dalla presenza di corsi d'acqua che, in occasione di eventi meteo avversi, possono recapitare in mare un'elevata concentrazione di contaminanti. Pertanto anche acque di balneazione con classe di qualità elevata non sono esenti da questi episodi di inquinamento. Questo risultato è ben evidente in Fig. 2, in cui l'inquinamento di breve durata può presentarsi più volte nella stessa acqua di balneazione, durante la medesima stagione balneare.

Stagione balneare	Totale nazionale acque di balneazione	Numero di inquinamenti di breve durata durante la stagione balneare
anno	n.	n.
2014	5507	227
2015	5518	180
2016	5518	232
2017	5531	295 *
2018	5539	327
2019	5528	450

Figura 1- Numero di inquinamenti di breve durata durante la stagione balneare.

* il valore della stagione 2017 è un valore derivato.

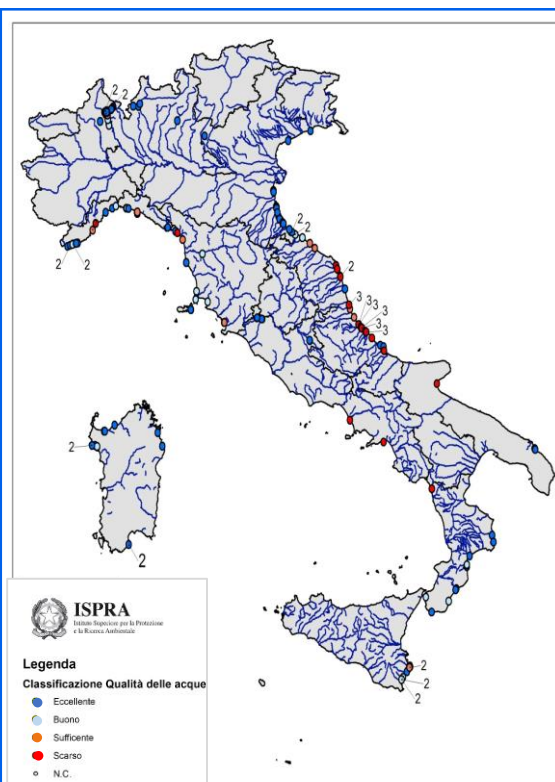


Figura 2 - Rappresentazione degli eventi di inquinamento di breve durata nella singola acqua di balneazione, indipendentemente alla classe di qualità microbiologica (Stagione balneare 2016).

Referente:

Roberta De Angelis – ISPRAP
roberta.deangelis@isprambiente.it

