



*An exercise to assess research needs
and policy choices in areas of drought*

*How to deal
with drought*

science policy brief 2

Direttiva Quadro Acqua 2000/60/EC: Monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee e delle aree protette (Art.8 – di rilievo anche per Art.1))



Xerochore - An exercise to assess research needs and policy choices in areas of drought

Valutazione dei fabbisogni di ricerca e delle politiche da attuare nel campo della siccità. Revisione dello stato dell'arte e identificazione delle carenze della ricerca a riguardo: i sistemi naturali, la valutazione degli impatti, l'implementazione di strumenti per la gestione integrata delle risorse idriche con la definizione dei possibili impatti socioeconomici ed ambientali della siccità, indicazioni per un'appropriata risposta gestionale.

Focus tematico

Contributo a una migliore comprensione della siccità e del sistema naturale (clima e idrologia) e di come queste influenzano la caratterizzazione dei corpi idrici e delle pressioni, inclusi gli impatti socio-economici e le apposite soluzioni gestionali, gli impatti ambientali e sui corpi idrici, gli ambienti idrici d'acqua dolce e funzioni dirette ed indirette dell'ecosistema.

Scopo di questo science-policy brief

Il ciclo di 6 anni previsto per la gestione dei distretti idrografici comporta la necessità di un continuo monitoraggio sia dello stato delle acque superficiali e sotterranee che delle aree naturali protette. Per quanto riguarda la siccità devono essere considerati i seguenti aspetti:

- Il monitoraggio deve valutare le condizioni di siccità. Quindi, deve essere in grado di individuare quelle caratteristiche della siccità correlate alla volubilità meteorologica e climatica, ai fini di analizzare il trend.
- I parametri sono misurabili, ma la relazione tra la vulnerabilità alla siccità dei "corpi idrici" ed i valori delle soglie di criticità all'insorgenza di danni irreparabili non è di facile individuazione.
- L'identificazione delle aree vulnerabili alla siccità, al fine di prevenire l'insorgere di danni per carenza di copertura strumentale, è di particolare interesse per il monitoraggio.
- Gli indicatori di monitoraggio della siccità devono essere sviluppati maggiormente al fine di permettere la distinzione tra siccità (drought) e

carezza idrica (water scarcity).

Il progetto Xerochore contribuisce a un miglior monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee e quindi, al miglioramento della gestione del rischio siccità attraverso una migliore conoscenza del sistema e delle sue interazioni.

Fasi d'attuazione e risultati significativi di Xerochore

Le principali disposizioni della Direttiva Quadro sull'Acqua (DQA) che riguardano il monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei sono:

- Revisione dei programmi di monitoraggio delle acque superficiali, in particolare riguardo ai volumi e livelli di portata o deflusso, programmata nel corso dell'aggiornamento della pianificazione gestionale di bacino (previsto entro il dicembre 2014 in corrispondenza della consultazione pubblica sulla bozza dei RBMP) (22 dicembre 2015: DQA Articolo 8).
- Revisione dei programmi di monitoraggio delle acque sotterranee, in particolare riguardo lo stato quantitativo (bilancio tra ricarica e prelievi) programmata nel corso dell'aggiornamento della pianificazione gestionale di bacino (previsto entro il dicembre 2014 in corrispondenza della consultazione pubblica sulla bozza dei RBMP) (22 dicembre 2015: DQA Articolo 8).

Il documento Xerochore D1.2 "Extended Guidance Document on the Natural System & Drought" contribuisce a un miglior monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee attraverso:

- Un'ampia lista di indicatori singoli (e.g. pioggia, altezza nivale, umidità del suolo, livelli degli acquiferi, deflusso, immagazzinamento e deflusso dai serbatoi, variabili fisico-chimico della qualità dell'acqua e variabili ecologiche) che possono essere combinati e usati come base per identificare siccità (prolungate) e distinguere la siccità dalla carezza idrica in Europa (contributo alla DQA in riferimento alle appendici V.1.4.2 e 2.2.4).
- Una guida per la costruzione di un framework modellistico basato su osservazioni empiriche o dedotte che può essere applicato: (i) per distinguere tra carezza idrica e siccità, (ii) per identificare i trend, (iii) per attribuire le cause, tra cui anche i cambiamenti climatici, e (iv) per sviluppare ulteriormente indici aggregati di siccità (i risultati preliminari del progetto contribuiscono alla DQA appendici V.1.1 e 2).
- Pratiche che facilitano il monitoraggio delle caratteristiche spazio-temporali della siccità (durata e severità dei fenomeni di siccità transnazionali) (i risultati preliminari del progetto contribuiscono alla DQA appendici V.1.1 e 2).
- Una rassegna delle serie storiche di deflusso contenute nelle banche dati pan-europee (p.e. European Water Archive) finalizzate alla caratterizzazione dei regimi idrologici e la loro omologazione a livello EU (contributo alla DQA appendici V.1.1.1).
- Modelli ed approcci più robusti per monitorare i deflussi di magra, basandosi su alcune caratteristiche dei corsi d'acqua, tra cui i principi generali o meccanismi di reazione comuni a diverse condizioni climatiche e capaci di tenere conto degli effetti dei cambiamenti climatici sul deterioramento della qualità dell'acqua nelle regioni mediterranee, ma non solo.
- Metodologie basate su indicatori robusti utili all'individuazione di misure

strategiche, operative ed amministrative da applicare progressivamente in funzione della criticità della siccità, così come raccomandato dalla relazione del gruppo degli esperti Europei in siccità e carenza idrica (Drought Management Plans).

Limiti identificati da Xerochore:

- Il monitoraggio dei corsi d'acqua non considera in modo esplicito le condizioni di siccità, l'adattamento alla siccità e la distinzione di quest'ultima dalla scarsità idrica. In aggiunta alle condizioni medie dovrebbe essere considerata anche la variabilità climatica (p.e. frequenza di monitoraggio, in particolare di elementi fisico-chimici e biologici, DQA appendice V.1.3.4).
- Il monitoraggio dello stato di accumulo idrico (naturale o artificiale) nei bacini idrografici (in particolare la ricarica durante i periodi precedenti ad un evento di siccità e di recupero) spesso non è effettuato, nonostante questo sia necessario un'adeguata difesa contro siccità.
- Gli indicatori (p.e. preventivi, operativi, gestionali/organizzativi) non sono sviluppati a sufficienza per tenere conto delle diverse condizioni (idroclimatiche, gestionali, tipologia del bacino e funzioni dell'ecosistema) e delle diverse fasi dell'evento siccitoso (ante, durante e post). I singoli indicatori spesso non sono né aggregati né confrontabili, e ignorano la non-stazionarietà e la dimensione temporale delle siccità. L'utilizzo di tipi diversi di indicatori esige strumenti di integrazione più sofisticati, che considerano in modo esplicito le condizioni di siccità e di carenza idrica.
- I piani di gestione di bacino, che ignorano il monitoraggio del deflusso minimo vitale compromettono la capacità di difesa degli ecosistemi acquatici in condizioni di siccità e la loro funzione di rifornimento idrico per gli usi pubblici.
- Poiché l'impatto sull'ambiente dipende dalla durata, intensità e localizzazione della siccità, gli indicatori biologici e le soglie sono uno strumento per determinare il tempo di ritorno e i confini delle aree affette. Ciò nonostante, tali indicatori di sorveglianza non sono richiesti dalla DQA per la gestione o la caratterizzazione iniziale degli eventi di siccità prolungati qualora ci si trovi in regime di "esenzione".

Principali raccomandazioni

- E' necessario finalizzare la ricerca sullo sviluppo, all'interno dei piani di monitoraggio di bacino, di specifici piani di monitoraggio che affrontino esplicitamente le condizioni di siccità, l'adattamento alla siccità e la sua distinzione dalla carenza idrica. Tali piani dovrebbero includere la variabilità e i cambiamenti climatici, e la dinamica degli accumuli idrici presenti nel bacino idrografico. L'istituzione di alcuni bacini di riferimento in Europa potrebbe favorire lo sviluppo di tali piani.
- Il monitoraggio deve porre maggiore attenzione alla variazione del ciclo idrico in Europa dovuto ai cambiamenti globali (particolarmente non-stazionarietà), utilizzando un framework che integri sia la variabilità climatica sia i cambiamenti, e includa propagazione dell'incertezza di un'intera catena: scenari di emissioni di

Ulteriori informazioni relative al progetto XEROCHORE:

Inizio/termine del progetto:
1 Maggio 2008 - 30 Aprile 2010

Paesi/istituti partecipanti:
Fondazione Eni Enrico Mattei, Italy [Coordinatore]
Wageningen Universiteit, The Netherlands
Water Management Center GbR, Germany
Universitetet i Oslo, Norway
Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Italy
Ministerio de Medio Ambiente, Spain
Natural Environment Research Council, United Kingdom
National Technical University of Athens, Greece
EC DG Joint Research Centre, European Commission, Italy
Centre National du Machinisme Agricole, du Genie Rural, des Eaux et des Forets, France
The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Switzerland

Tipo di progetto:
Specific support action

Programma:
7° Programma Quadro
Tematica 6: Ambiente (incluso Cambiamenti Climatici)

Web-Links:
Xerochore:
<http://www.feem-project.net/xerochore/>
European Drought Center:
<http://www.geo.uio.no/edc/>
European Drought Observatory:
<http://edo.jrc.ec.europa.eu>

gas serra – modelli climatici – modelli idrologici – modelli d'impatto – modelli di gestione.

- L'analisi dei trend correnti, essenziale al fine di valutare lo stato ecologico in una prospettiva di lungo periodo, deve (i) essere estesa a serie storiche di variabili di quantità e qualità d'acqua, (ii) migliorare la copertura spaziale dei dati in Europa, e (iii) confrontare analisi in-sito e regionali per una maggiore consistenza nell'individuare trend. Tutto ciò dovrebbe rendere gli studi di attribuzione più saldi.
- Per migliorare la preparazione agli eventi di siccità, il sistema di monitoraggio deve essere integrato in un sistema informativo attraverso apposite metodologie in grado di allertare eventi di siccità.
- E' necessaria maggior conoscenza al fine di identificare e sviluppare indici di siccità che (i) integrino diverse tipologie di indicatori singoli, (ii) siano comparabili in UE, (iii) tengano in considerazione la non stazionarietà, (iv) includano le varie fasi dell'evento siccitoso, e (v) permettano la distinzione tra siccità e carenza idrica.

Ulteriori informazioni tecniche e scientifiche

Xerochore Extended Guidance Document on the Natural System & Drought (D.1.2).

D3.1. Background Document I to the environmental impacts of drought - State of the art review.

D3.2. Extension of Guidance Document by identified emerging issues from the round table discussion on environmental impacts of droughts.

Brochure "pan-European Drought Policy Framework".

Altri progetti e attività pertinenti

WATCH (WATER and global Change, Work Block 4: Extremes: frequency, severity and scale) (FP6 project, 2007-2011).

ASTHyDA: Analysis, Synthesis and Transfer of Knowledge and Tools on Hydrological Drought Assessment through a European Network (FP5 project, 2002-2004).

ARIDE: Assessment of the Regional Impact of Droughts in Europe. (FP4 project, 1998-2000)

UNESCO- International Hydrology Programme (IHP-VII), cross-cutting theme FRIEND (Flow Regimes for International Experimental and Network Data), Project Groups: (i) European Water Archive, (ii) Low flow and drought, and (iii) Large-scale hydrological variation.

SyNaRMA: Development of an Information System for Natural Risk Management in the Mediterranean.

European Drought Centre (EDC).

European Drought Observatory (EDO).