TDE-C02

PROTOCOLLO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE

Terre dell'Eccellenza | Versione 1.0 – 10 novembre 2026

Ambito: sorgenti, pozzi/falde e acque superficiali; inclusi i prelievi irrigui effettivamente utilizzati.

1. Scopo e principio di qualificazione

Il campionamento idrico concorre alla qualificazione ambientale di una Terra dell'Eccellenza (TDE) anche quando le colture sono esclusivamente in asciutta. Le acque sono utilizzate come indicatori della qualità del territorio e, quando impiegate in agricoltura, anche come potenziale via di apporto di contaminanti ai campi.

Il giudizio TDE è integrato con suoli e bioindicatori. Il presente documento definisce come individuare, prelevare, conservare e documentare i campioni; NON modifica le soglie analitiche già definite nei documenti tecnici TDE.

2. Parametri analitici previsti

- Pesticidi multiresiduo e metaboliti dei pesticidi previsti dal piano analitico TDE.
- PFAS convenzionali inclusi nel pannello TDE.
- Acido trifluoroacetico (TFA), determinato separatamente ove necessario.
- Acido fosfonico, con metodo analitico specifico.

Pannelli, limiti di quantificazione (LOQ) e soglie decisionali sono esclusivamente quelli dei documenti TDE già approvati. Non aggiungere analiti di routine senza motivazione tecnica.

3. Scelta dei punti e rappresentatività territoriale

Prima del prelievo si identifica l'unità idrogeologica o il bacino che si intende caratterizzare. Per ciascuna unità pertinente si seleziona almeno un punto rappresentativo, quando tecnicamente giustificato, senza assumere che ogni azienda debba necessariamente disporre di un proprio punto di campionamento.

Origine dell'acqua	Criterio operativo
Locale: sorgente o pozzo	Preferire un punto che rappresenti l'acquifero o il sistema idrico dell'area, documentando l'uso agricolo eventuale.
Locale: torrente/ruscello	Campionare un tratto pertinente al bacino TDE, identificandone il bacino contribuente e possibili apporti a monte.
Esterna: canale/derivazione	Se l'acqua è effettivamente usata, campionare al punto di ingresso o utilizzo; qualificare separatamente l'origine esterna.
Accumulo: invaso/vasca	Se impiegato, prelevare acqua rappresentativa della frazione realmente utilizzata; segnalare provenienza e tempi di permanenza.

Se più aziende condividono la stessa fonte idrica e il medesimo contesto idrogeologico, un punto può rappresentarle, purché la scelta sia documentata. Fonti con origini diverse non si aggregano in un unico campione.

4. Regole comuni per il prelievo

- Ogni punto è identificato con codice, coordinate/posizione, data e ora; registrare condizioni meteo, portata indicativa o regime idrico, uso agricolo e osservazioni pertinenti.
- Utilizzare flaconi puliti e idonei forniti o approvati dal laboratorio; non riutilizzare bottiglie alimentari e non risciacquare i flaconi pretrattati se non previsto dal laboratorio.
- Indossare guanti puliti in nitrile, sostituendoli fra punti; evitare contatti tra interno di tappo/flacone e mani o superfici.
- Prelevare direttamente nel contenitore definitivo, specialmente per PFAS; evitare secchi, imbuti e travasi intermedi non verificati.
- Non filtrare, acidificare, aggiungere reagenti né congelare sul campo salvo istruzioni scritte legate al metodo analitico.
- Evitare attrezzature e materiali a contatto con il campione contenenti PTFE o altri fluoropolimeri per le determinazioni PFAS/TFA.
- Il campione è puntuale: non miscelare acque di fonti diverse, né campioni di tempi differenti; non ricercare intenzionalmente sedimenti depositati.

5. Procedure per tipologia di punto

Caso A – Pozzi agricoli e falde

- Identificare il pozzo, profondità nota (se disponibile), tipo di emungimento, utilizzo abituale, eventuali trattamenti o serbatoi.
- Prelevare preferibilmente da rubinetto dedicato, a monte di trattamento, accumulo e reti secondarie, evitando tubi flessibili non verificati.
- Mettere in funzione la pompa ed eliminare l'acqua stagnante nel circuito; proseguire fino a condizioni sufficientemente stabili/rappresentative. Durata e volume di spurgo sono valutati in funzione del pozzo, evitando un tempo rigido uguale per tutti.
- Ridurre la turbolenza, raccogliere direttamente nel flacone e chiudere subito. Registrare se il pozzo era già in esercizio o inattivo e la modalità di spurgo.

Caso B – Sorgenti

- Scegliere il punto di emergenza o il primo punto di raccolta accessibile prima di vasche e condotte superflue.
- Prelevare dalla corrente d'acqua in modo da evitare detriti, ristagni, contatto con roccia/sedimento e manipolazioni con attrezzi non idonei.
- Se il prelievo diretto è impossibile, usare un punto di captazione pulito e descriverlo nella scheda; non assumere automaticamente che una fontana pubblica rappresenti la sorgente naturale.
- Registrare regime della sorgente (perenne/stagionale, se noto), eventuali captazioni e condizioni meteorologiche precedenti.

Caso C – Torrenti, ruscelli e canali irrigui

- Scegliere un tratto con corrente regolare e accesso sicuro, evitando sponde stagnanti, scarichi immediati e zone di sedimento risospeso, salvo che siano proprio l'oggetto della verifica.

- Prelevare direttamente dalla corrente a profondità compatibile con l'accessibilità, senza raschiare il fondo né raccogliere il film superficiale.
- Nei canali irrigui selezionare il punto effettivamente connesso alla rete di adduzione ai campi e annotare se la provenienza è locale o esterna.
- Registrare piogge recenti, torbidità visibile, eventuali affluenti o scarichi a monte e stato di utilizzo irriguo.

6. Contenitori e conservazione

Determinazioni	Indicazione di base	Verifica obbligatoria con laboratorio
PFAS convenzionali	Flaconi HDPE idonei e controllati; tappo senza rivestimento in PTFE.	Numero e volume dei flaconi; bianchi di campo; istruzioni del metodo.
TFA	HDPE ambrato, tappo HDPE/PP, monouso: scelta supportata dal metodo CAC-TFA-1.1.	Volume, eventuale bianco di campo, compatibilità del metodo e tempi.
Acido fosfonico	HDPE o PP come proposta pratica, NON prescrizione validata in questo protocollo.	Conferma scritta di contenitore, volume, stabilità e conservazione.
Pesticidi e metaboliti	In generale vetro ambrato per molti multiresiduo, ma i metaboliti polari possono richiedere altri flaconi.	Set di flaconi per tutti i metodi previsti, conservanti e tempi.

Conservare immediatamente al riparo dalla luce in contenitore isotermico a circa 4 °C, evitando il contatto diretto dei flaconi con ghiaccio fuso. Consegnare appena possibile e comunque entro i tempi stabiliti dal laboratorio per ciascun metodo. Non accorpare PFAS, TFA e acido fosfonico nello stesso flacone senza esplicita conferma della compatibilità analitica.

7. Controlli qualità, frequenza e casi particolari

Per la prima qualificazione selezionare i punti nel periodo in cui la risorsa è rappresentativa dell'area; per canali stagionali e fonti utilizzate per irrigare, includere il periodo effettivo di utilizzo. La frequenza dei controlli successivi sarà proporzionata a variabilità, risultati e possibili pressioni esterne, senza imporre per ora una cadenza identica a tutte le fonti.

Per TFA e PFAS adottare almeno i bianchi di campo richiesti dal metodo o dal laboratorio e, quando appropriato per una campagna, un duplicato di verifica. Eventuali anomalie, fonti esterne, risultati inattesi o eventi di piena richiedono valutazione mirata: non si aggiungono automaticamente analisi a tutti i punti.

8. Scheda sintetica di campo (un modulo per ogni punto)

Voce	Da compilare
Campagna / codice punto / operatore	_____
Data, ora, località, coordinate	_____
Matrice / caso A-B-C / uso irriguo	_____

	_____
Origine locale o esterna / bacino-acquifero	_____
Condizioni meteo / note regime idrico	_____
Pozzo: pompa, spurgo / sorgente: captazione	_____
Torrente-canale: tratto / torbidità osservata	_____
Codici flaconi / analisi richieste	_____
Ora inizio refrigerazione / consegna	_____
Anomalie / osservazioni / firma	_____

9. Verifica pre-campagna con il laboratorio

Prima della prima campagna TDE chiedere al laboratorio incaricato una conferma unica e scritta del kit per tutti i parametri: tipi e volumi dei flaconi, eventuali conservanti, uso di bianchi, limiti di quantificazione compatibili con le soglie TDE, tempi massimi fra raccolta e analisi, gestione di campioni torbidi e recapito in condizioni refrigerate. Questa verifica riguarda esclusivamente l'esecuzione analitica e non comporta alcuna variazione delle soglie TDE.

10. Riferimenti tecnici essenziali

• US EPA, Method 1633A (dicembre 2024), § 8: raccolta e conservazione PFAS nelle acque. https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-12/method-1633a-december-5-2024-508-compliant.pdf

• California Department of Food and Agriculture, CAC-TFA-1.1 (rev. 19 giugno 2025), § 8: contenitori HDPE ambrato e raccolta TFA. https://waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/docs/2025/cac-tfa-1.1-%28acc%29.pdf

• US EPA, FAQ sui metodi PFAS per NPDES: prevenzione contaminazioni, campionamento diretto e scelta flaconi. https://www.epa.gov/cwa-methods/frequent-questions-about-pfas-methods-npdes-permits

Nota metodologica: il presente TDE-C02 è una procedura operativa progettuale; i riferimenti citati supportano specifiche prescrizioni tecniche, non costituiscono automaticamente metodi normativi obbligatori per tutte le matrici TDE.