

RAPPORTO DI MONITORAGGIO DELLO STATO DI QUALITÀ DEI FIUMI DELLA SICILIA

(ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ed ii.)

ANNO 2021



Dipartimento Stato dell'ambiente ed ecosistemi
UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità

Direttore U.O.C.:
dott. Giovanni Vacante

Autori:
Giovanni Vacante
Paola Aiello
Daniela Commodari
Annalisa Ferlito

Data:
30/11/2022



A cura di:

Giovanni Vacante

ARPA Sicilia – Direttore UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità

Paola Aiello

ARPA Sicilia – Dirigente biologo UOS S1.1 - Acque superficiali e biodiversità

Daniela Commodari

ARPA Sicilia - Collaboratore Tecnico Professionale Esperto, Naturalista.

UOS S1.1 - Acque superficiali e biodiversità

Annalisa Ferlito

ARPA Sicilia – Collaboratore Tecnico Professionale Esperto, Biologo

UOS S1.1 - Acque superficiali e biodiversità

Le attività di campionamento ed analisi su cui si basa la presente relazione sono state svolte nel corso dell'anno 2021 dal personale di ARPA Sicilia della UOC-S1 delle Aree Occidentale e Area Orientale e del Dipartimento "Area Laboratoristica" UOC PA-L1 e UOC RG-L3.

Nella immagine di copertina il Fiume Alcantara – Vecchio Mulino (Foto Marta Finocchiaro).

Sommario

RIASSUNTO.....	5
1. QUADRO NORMATIVO	7
1.1. STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA.....	9
1.1.1. Elementi di qualità biologica.....	10
1.1.2. Elementi fisico-chimici e chimici a sostegno.....	12
1.1.3. Elementi idromorfologici a sostegno.....	13
1.1.4. Giudizio di Stato ecologico	14
1.2. STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA.....	15
1.3. Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale.....	16
2. RETE DI MONITORAGGIO	19
3. DATI.....	22
3.1. Bacini minori fra ROSMARINO e FURIANO.....	22
3.1.1. Torrente Inganno IT19RW01801 - stazione Inganno - 19IN8N - A RISCHIO.....	22
3.2. BACINO DELL'ORETO.....	24
3.2.1. Fiume Oreto IT19RW03901B - stazione Miccini S. Elia - 20SR2N - A RISCHIO.....	24
3.3. BACINO DELL'ELEUTERIO.....	26
3.3.1. Fiume Eleuterio IT19RW03705 - stazione Ficarazzi - 20IN7N - A RISCHIO.....	26
3.4. BACINO DELLO JATO.....	28
3.4.1. Fiume Jato IT19RW04301 - stazione Fellamonica - 20IN7N - A RISCHIO.....	28
3.4.2. Fiume Jato IT19RW04303A - stazione Jato - 20IN7N - A RISCHIO.....	31
3.4.3. Vallone Desisa IT19RW04302 - stazione Desisa - 20IN7N - A RISCHIO	31
3.5. BACINO MAZARO E BACINI MINORI TRA MAZARO E ARENA.....	33
3.5.1. Fiume Mazaro IT19RW05302 - stazione fiume Mazaro - 20IN7N - A RISCHIO	33
3.6. BACINO AREN.....	35
3.6.1. Fiume Delia ITRW1905401 stazione 27 Arena - 20IN7N - A RISCHIO.....	35
3.6.2. Fiume Delia ITRW1905403 stazione 5403 - 20IN7N - A RISCHIO	38
3.7. BACINO DEL NARO.....	40
3.7.1. Fiume Naro IT19RW06802 stazione fiume Naro 55 - 20IN7N - A RISCHIO	40
3.8. BACINO DEL PALMA.....	42
3.8.1. Fiume Palma IT19RW07001 - stazione Palma - 20IN7N - A RISCHIO	42
3.9. BACINO DELL'IPPARI.....	45
3.9.1. Fiume Ippari IT19RW08003 - stazione Fiume Ippari foce T3 - 20IN7N - A RISCHIO.....	45
3.10. BACINO DELL'IMERA MERIDIONALE.....	47
3.10.1. Fiume Imera Meridionale IT19RW07212 - 20IN7N - A RISCHIO	47
3.11. BACINO DELL'ALCANTARA.....	49
3.11.1. Fiume Alcantara IT19RW09605 - stazione 118 Mulino Cannarozzo - 19IN7N - A RISCHIO	49
3.12. BACINO DEL FIUMEFREDDO.....	51
3.12.1. Torrente Fiumefreddo IT19RW09501A - Stazione Ponticello - 19AS6N (da PDGDI 19SR1N) - A RISCHIO.....	51
3.13. BACINO DEL SIMETO.....	53
3.13.1. Fiume Simeto IT19RW09401 - stazione Passo Martino - 19IN7F - A RISCHIO	53
3.14. ALTRI CORPI IDRICI.....	54
4. CONCLUSIONI	55



RAPPORTO DI MONITORAGGIO DELLO STATO DI QUALITÀ DEI FIUMI DELLA SICILIA

(ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ed ii.)

ANNO 2021

RIASSUNTO

Nel 2021 il monitoraggio delle acque superficiali interne - fiumi, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato su quindici corpi idrici (c.i.) tutti compresi nella categoria definita “*a rischio*” di non raggiungimento degli obiettivi di qualità. In particolare, tre corpi idrici sono stati sottoposti a monitoraggio operativo, quattro sono stati inseriti nella rete fitosanitari, sette nella rete fitosanitari e rete nitrati, un solo corpo idrico è stato inserito nella rete nitrati. Infine, in due corpi idrici, “fiume Oreto staz. Guadagna” e “fiume Ippari - staz.T3”, è stato effettuato il monitoraggio delle sostanze emergenti o *watch list* ai sensi della Direttiva 2013/39/UE. Si fa presente che la stazione “fiume Ippari - staz.T3” è inserita anche nella rete fitosanitari.

Obiettivo del monitoraggio è la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici, basata sulla valutazione dello stato chimico e dello stato ecologico.

Lo stato chimico è determinato dalla verifica del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA), sia come media annua (SQA-MA) sia come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), delle sostanze dell’elenco di priorità elencate nella Tab. 1A del D.Lgs. 172/2015. Lo stato ecologico, espressione della qualità e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, si basa sulla valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) e sulla definizione degli elementi fisico - chimici (LIMeco), chimici (Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015) e idromorfologici considerati a sostegno degli EQB.

Nel 2021, come nel 2020, gli EQB non sono stati analizzati, per cui il giudizio di stato ecologico, basato solo sulla valutazione del LIMeco e delle sostanze della Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015, si deve considerare provvisorio da rivalutare, quando possibile, alla fine del triennio di monitoraggio (2020-2022).

I risultati del monitoraggio dell’anno 2021 (Tabella 1), per quanto riguarda lo stato ecologico, confermano quanto rilevato l’anno precedente, infatti la maggior parte dei corpi idrici monitorati, pari all’86%, non raggiunge lo stato “*buono*”, mentre per il restante 14% non è possibile esprimere un giudizio in assenza di dati sugli EQB. Per quanto riguarda lo stato chimico, è stato riscontrato nel 71% dei corpi idrici monitorati uno stato “*buono*”, “*non buono*” nei restanti 29%. Si fa presente, che lo stato chimico uguale a “*buono*” è il risultato della valutazione dei soli fitosanitari inseriti nella Tab. 1/A D.Lgs. 172/2015, dato che le altre sostanze prioritarie non sono state, ad oggi, monitorate. Si sottolinea, infine, che le sostanze prioritarie, dove previste, sono state ricercate nella sola matrice acqua e non nel “*biota*” per le difficoltà connesse con la disponibilità e la cattura degli organismi accumulatori (pesci, crostacei e molluschi).

Inoltre, nel corso del 2021, per sei ulteriori corpi idrici, utilizzando i dati disponibili, è stato calcolato l’indice LIMeco, ed è stato valutato solo per i fitosanitari, unici parametri monitorati, il rispetto degli SQA della Tab. 1/B e della Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015.

Nella Tabella 1 sono riassunti i risultati del monitoraggio dell'anno 2021.

Tabella 1: Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici fluviali monitorati nel 2021

Codice stazione	Denominazione corpo idrico e stazione di campionamento	LIMeco	Tab. 1/B (D.lgs. 172/2015)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
IT19RW01801	Torrente Inganno staz. Inganno	ELEVATO	BUONO		NON BUONO
IT19RW03901B	Fiume Oreto S.Elia staz. Oreto Miccini	BUONO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	NON BUONO
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio staz. Eleuterio Ficarazzi	SCARSO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	NON BUONO
IT19RW04301	Fiume Jato staz. Jato Fellamonica	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW04302	Vallone Desisa staz. Torrente Desisa	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW05302	Fiume Mazaro staz. Fiume Mazaro		SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW05401	Fiume Delia staz. 27 Arena	ELEVATO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW05403	Fiume Delia staz. 5403	ELEVATO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW06802	Fiume Naro staz. Fiume Naro 55	SCARSO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW07001	Fiume Palma staz. Fiume Palma	CATTIVO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW07212A	Fiume Imera meridionale staz. 57A F. Salso	BUONO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW08003	Fiume Ippari staz. Fiume Ippari Foce T3	CATTIVO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09501A	Torrente Fiumefreddo staz. Fiume Fiumefreddo - Ponticello	SUFFICIENTE	ELEVATO	≤SUFFICIENTE	NON BUONO
IT19RW09605	Fiume Alcantara staz. 118 - Mulino Cannarozzo	BUONO	BUONO		BUONO
IT19RW09401	Fiume Simeto staz. Passo Martino	SUFFICIENTE			

1. QUADRO NORMATIVO

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (WFD), stabilisce modalità e finalità per il monitoraggio dei fiumi. In Italia è stata recepita dalla Parte III del T.U. dell'Ambiente (D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006) ed è integrata, in particolare per le norme tecniche, dal DM 260 del 8 novembre 2010 e ss.mm.ii. La direttiva 2013/39/UE, recepita dal D.Lgs. 172/2015, ha parzialmente modificato il DM 260/2010 riguardo all'elenco delle sostanze inquinanti, incluse e non nell'elenco di priorità, e i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA). In particolare, il decreto riferisce alla concentrazione biodisponibile (nota 13 alla Tabella 1/A) lo SQA-MA (media annua) nelle acque superficiali interne per sostanze quali nichel e piombo. Inoltre, il D.Lgs. 172/2015 introduce, per 13 sostanze bioaccumulabili, lo SQA nella matrice "*biota*", rappresentata dai pesci (per le diossine anche crostacei e molluschi), ad eccezione di fluorantene e IPA che sono da ricercare in crostacei e molluschi (nota 12 alla Tabella 1/A).

Lo strumento attuativo delle politiche sulle acque è individuato nei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici, che devono essere riesaminati e aggiornati ogni sei anni attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: 2010-2015 (1° Ciclo), 2015-2021 (2° Ciclo) e 2021-2027 (3° Ciclo).

Nel Piano di Gestione (PDGDI) sono inseriti i programmi di misure da adottare per il raggiungimento dell'obiettivo di uno stato "*buono*" per tutti i corpi idrici (tratti di fiume con caratteristiche omogenee), a valle della conoscenza del loro stato di qualità. A tal fine devono essere stabiliti ed attuati piani di monitoraggio sessennali.

Il Piano di gestione della regione Siciliana PDGDI relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2010-2015) è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015. In data 29/6/2016 la Regione Siciliana ha approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2016-2021). L'Autorità di Bacino ha definito il secondo aggiornamento, per il 3° ciclo di programmazione, adottato con Delibera n.7/2021.

Il PDGDI individua in Sicilia 256 corpi idrici fluviali significativi, definiti e tipizzati, ai fini del monitoraggio, secondo i criteri i contenuti nel decreto del MATTM n. 131 del 2008, che modifica gli allegati 1 e 3 della parte terza del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006. Secondo il decreto 131/2008 i corpi idrici sono distinti, sulla base delle portate naturali, in perenni e temporanei. I perenni vengono classificati sulla base dell'origine (da sorgente, da scorrimento di acque meteoriche, da risorgive di acque sotterranee ecc.) e della dimensione del bacino sotteso (ovvero, in alternativa, dalla dimensione del corpo idrico sulla base della sua lunghezza); i temporanei (corsi d'acqua soggetti a *periodi di asciutta totale o di tratti dell'alveo annualmente o almeno 2 anni su 5*) sono, invece, classificati sulla base della persistenza del flusso (intermittenti, effimeri ed episodici) e della morfologia ("meandriforme, sinuoso o confinato" oppure "semi-confinato, transizionale, a canali intrecciati o fortemente anastomizzato").

Inoltre, tutti i corpi idrici fluviali, perenni e temporanei, vengono classificati sulla base dell'influenza del bacino a monte, che viene definita utilizzando il rapporto tra l'estensione totale del corso d'acqua e l'estensione lineare del corpo idrico in esame all'interno della Idro-Ecoregione di appartenenza. Secondo l'approccio utilizzato dal CEMAGREF (Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts) la definizione di Idro-

Ecoregioni (HER), così come rappresentato in Figura 1, definisce aree che presentino al loro interno una limitata variabilità per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche.

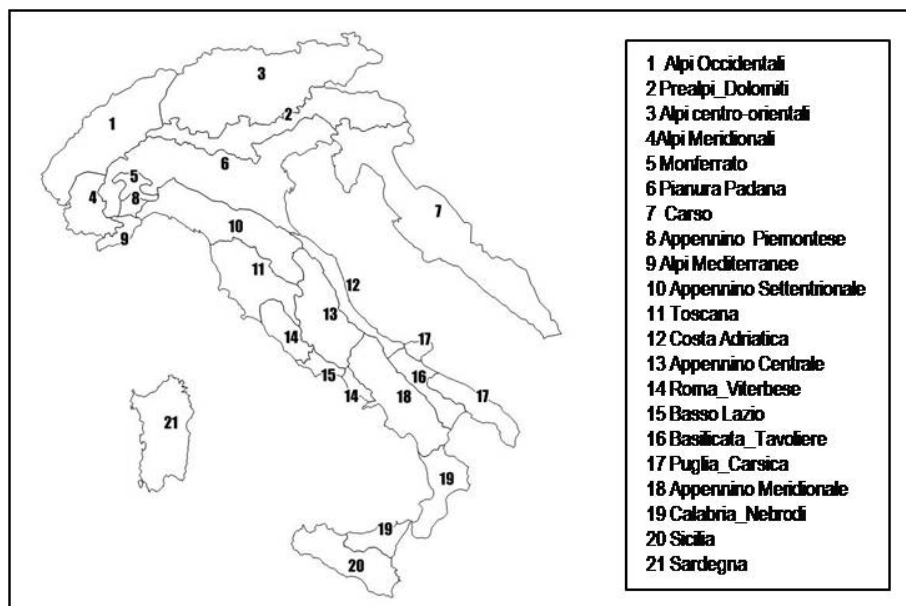


Figura 1: Delimitazione delle HER di interesse italiano

Sulla base di quanto sopra detto, a ciascun corpo idrico viene attribuito un codice che segue lo schema riportato in Figura 2, tratta dal PDGDI I ciclo di pianificazione.

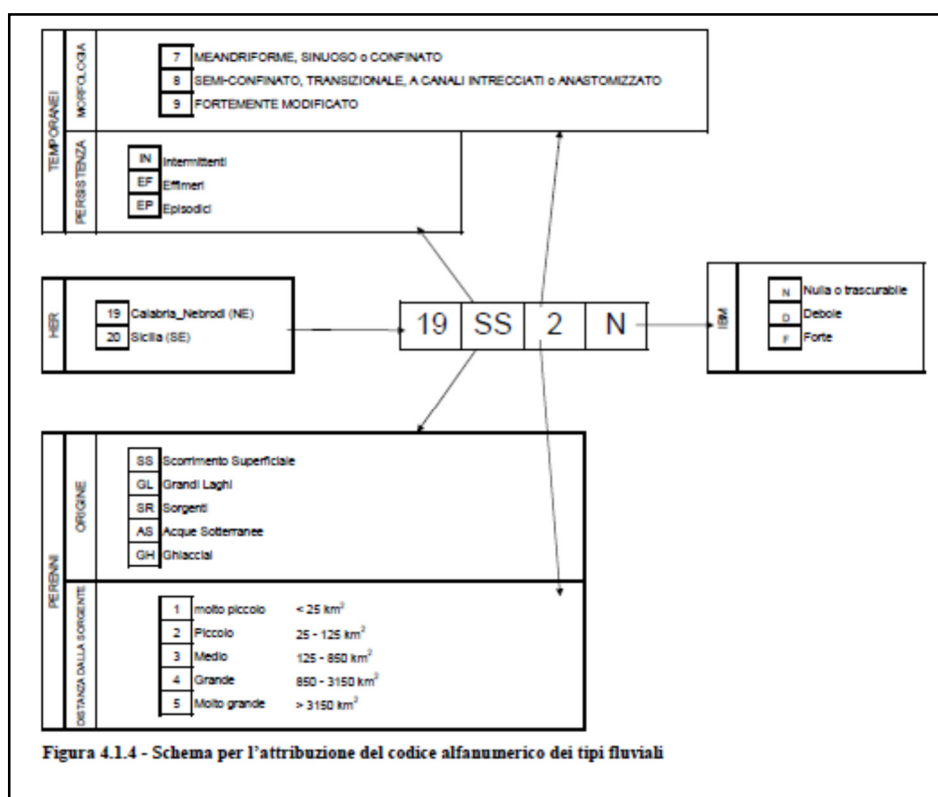


Figura 2: PDGDI – I ciclo di pianificazione (2010): schema di codifica dei corpi idrici fluviali

Sulla base dell'analisi delle pressioni e dei risultati dei monitoraggi precedenti (allegato 1A dell'aggiornamento del PDGDI, paragrafo 2.1), i corpi idrici sono, inoltre, suddivisi in "a rischio" e "non a rischio" di raggiungimento degli obiettivi di qualità (nell'aggiornamento al Piano di Gestione sono stati eliminati quelli precedentemente indicati come "probabilmente a rischio"). Le categorie di rischio indirizzano il genere di monitoraggio da attuare: il monitoraggio Operativo stabilisce lo stato dei corpi idrici "a rischio" e valuta qualsiasi variazione risultante dai programmi di misure; il monitoraggio di Sorveglianza ha lo scopo di classificare i corpi idrici "non a rischio", integrare e convalidare i risultati dell'Analisi di Rischio e supportare la definizione dei successivi programmi di monitoraggio.

Il giudizio di stato di Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è attribuito, come definito dal DM 260/2010, integrando le valutazioni di Stato Ecologico e di Stato Chimico del corpo idrico, con l'analisi delle varie componenti dell'ecosistema acquatico.

I cicli di monitoraggio sono sessennali per il monitoraggio di Sorveglianza, triennali per il monitoraggio Operativo.

La Sicilia, a causa della scarsità di risorse assegnate ad ARPA Sicilia, deve ancora colmare le lacune della conoscenza dello stato dei corpi idrici accumulate nel primo ciclo di monitoraggio. Considerando anche che quasi un terzo (73) dei c.i. significativi è naturalmente salato, e pertanto, non essendo definite metriche di riferimento, al momento non valutabile, a conclusione del sessennio 2014-2019 si è pervenuti alla valutazione di meno di un terzo dei corsi d'acqua significativi del Distretto.

1.1. STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA

Il monitoraggio per la valutazione dello Stato ecologico dei corsi d'acqua, previsto dal D.lgs.152/2006 all'art.77 e all'Allegato 1 alla Parte terza (modificato dal DM 260/2010), necessita dell'analisi dei vari elementi di qualità per almeno un anno. L'obiettivo è, infatti, non limitarsi alla semplice qualità chimica delle acque, ma analizzare l'ecosistema acquatico nel suo complesso, a partire dalle componenti biotiche, privilegiando tra le comunità (macroinvertebrati, macrofite e diatomee), quelle che meglio rappresentano la risposta alle alterazioni antropiche, definite Elementi di Qualità Biologica (EQB).





La fase preliminare del monitoraggio dei corsi d'acqua dolce consiste nell'individuazione di tratti rappresentativi dell'intero corpo idrico, all'interno dei quali vengono selezionati i siti di campionamento.

Alla definizione di Stato Ecologico concorrono:

- elementi di Qualità Biologica (EQB)
- elementi fisico-chimici, a sostegno degli elementi biologici
- elementi chimici, a sostegno degli elementi biologici
- elementi idromorfologici

Per la determinazione della classe di qualità dello Stato ecologico viene scelto il dato peggiore risultato dai singoli elementi e prevede 5 classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo), a ciascuna delle quali è legato un colore da utilizzare per le rappresentazioni grafiche, come riportato in Tabella 2.

Tabella 2: Classi di Stato ecologico e relativi colori

CLASSE DI QUALITA'	COLORE CORRISPONDENTE
ELEVATO	
BUONO	
SUFFICIENTE	
SCARSO	
CATTIVO	

1.1.1. Elementi di qualità biologica

Le comunità biologiche, così come stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE, devono essere analizzate per composizione, abbondanza e struttura. Gli Stati Membri hanno autonomamente sviluppato metodi di analisi che rispettano queste caratteristiche e che sono stati tra loro intercalibrati al fine di stabilire soglie corrispondenti per le classi di qualità. I metodi e gli indici adottati in Italia sono descritti dalle linee guida redatte a cura di ISPRA (Metodi biologici per le acque - Manuali e Linee Guida n. 111/2014).

Gli Elementi di Qualità Biologica (EQB), previsti per il monitoraggio dei fiumi, sono i macroinvertebrati, le macrofite e le diatomee e devono essere analizzati su tratti rappresentativi del corso d'acqua. Inoltre, per i soli fiumi a regime perenne, è prevista anche l'analisi della fauna ittica.

Il giudizio di qualità, per ciascuno degli EQB, è attribuito attraverso il calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), ottenuto rapportando i relativi indici a valori di riferimento tipo-specifici, che rappresentano il valore massimo raggiunto dall'indice in condizioni imperturbate o con pressioni antropiche poco rilevanti, stabilite attraverso l'analisi dei "siti di riferimento". In assenza di questi ultimi, sono utilizzabili i valori di riferimento teorici, riportati nel DM 260/2010.

La comunità dei macroinvertebrati bentonici è valutata con l'applicazione del metodo "multihabitat proporzionale", che prevede il prelievo, l'identificazione e la conta degli individui presenti nelle "repliche" di campioni a superficie nota, distribuite proporzionalmente in tutti i microhabitat rappresentati all'interno di due mesohabitat fluviali *pool* (pozza) e *riffle* (raschio) (o, se non distinguibili, in due tratti differenti dello stesso sito di campionamento, definiti come *generico*). Le liste faunistiche, così ottenute, vengono utilizzate per effettuare il calcolo dell'indice STAR_ICMi (indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione).

Nella Tabella 3, limitatamente ai macrotipi presenti in Sicilia, sono riportati i limiti di classe dei valori di RQE come aggiornati dall'allegato 2 della decisione della Commissione Europea 2013_480_UE_Intercalibrazione EQB, che si limita ad inserire la terza cifra decimale ai limiti già presenti nel DM 260/2010. I macrotipi rappresentati in Sicilia, che ai fini dell'intercalibrazione con le altre Nazioni europee accorpano le tipologie fluviali, sono **M1** (fiumi a regime perenne, piccoli e molto piccoli), **M2** (fiumi medi e grandi di pianura a regime perenne), **M5** (corsi d'acqua temporanei) che comprende la maggioranza dei corpi idrici fluviali siciliani.

Tabella 3: Limite di classe dell'indice STAR_ICMi (RQE)

Macrotipo fluviale	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
M1	0.970	0.720	0.480	0.240
M2	0.940	0.700	0.470	0.240
M5	0.970	0.730	0.490	0.240

Per il monitoraggio delle macrofite viene analizzato un tratto rappresentativo del corso d'acqua, determinando tutti i taxa vegetali presenti rilevabili ad occhio nudo e stabilendone la copertura percentuale. L'unico indice attualmente disponibile per la valutazione dello Stato Ecologico, utilizzando le comunità delle macrofite è l'IBMR, (Indice Biologique Macrophytique en Rivière), che, pur non essendo stato formulato per l'applicazione ai fiumi temporanei mediterranei, viene comunque applicato a tutti i fiumi siciliani.

Ai fini del calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), secondo l'aggiornamento dei metodi di classificazione DM 260/2010 pubblicato sul SINTAI nel 2022, i tipi dell'area mediterranea sono raggruppati nei seguenti macrotipi, validi sia per i fiumi perenni che intermittenti: **Ma** (fiumi piccoli e molto piccoli di pianura e collina), **Mh** (fiumi piccoli e molto piccoli montani della HER19), **Mi** (fiumi piccoli e molto piccoli montani, per quello che riguarda il Distretto Idrografico della Sicilia, della HER20), **Mc** (fiumi medi e grandi di pianura e collina), **Me** (fiumi molto grandi), **Mg** (fiumi medi montani). Viene inoltre precisato che la suddivisione tra corpi idrici montani ed altri corpi idrici, deve essere fatta ricadere nell'intorno della isoipsa dei 400 m di quota.

Vengono riportati in Tabella 4 i limiti di classe dei valori di RQE IBMR

Tabella 4: Limiti di classe dell'indice IBMR (RQE)

Area geografica	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
Mediterranea	0.90	0.80	0.65	0.50

Il monitoraggio delle diatomee prevede il prelievo delle microalghe dai substrati (massi, ciottoli o macrofite) presenti nell'alveo fluviale, l'identificazione al livello di specie e il conteggio degli individui al microscopio ottico. L'indice da applicare per la valutazione dello Stato Ecologico, utilizzando le comunità diatomiche, è l'Indice Multimetrico di Intercalibrazione (ICMi) che si basa sull'Indice di Sensibilità agli inquinanti (IPS) e sull'Indice Trofico (TI). I macrotipi utilizzati per il calcolo del RQE sono gli stessi utilizzati per i macroinvertebrati.

Vengono riportati in Tabella 5 i limiti di classe dei valori di RQE ICMi.

Tabella 5: Limiti di classe dell'indice ICMi (RQE)

Macrotipi fluviali	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
M1-M2	0.80	0.61	0.51	0.25
M5	0.88	0.65	0.55	0.26

Per la Fauna ittica nei corsi d'acqua, il DM 260/2010 ha inizialmente individuato, come metodica nazionale per la classificazione, l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche ISECI (Zerunian et al. 2009). Questo, a seguito del processo di validazione a scala nazionale e di intercalibrazione a scala europea, è stato modificato con l'elaborazione del Nuovo Indice

dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche NISECI (Macchio et al. 2017). Con la Decisione (UE) 2018/229 della Commissione del 12 febbraio 2018 è stata successivamente ratificata la sostituzione normativa dell'ISECI con il NISECI.

L'indice ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) prendeva come condizione di riferimento, corrispondente allo stato elevato, la "comunità ittica attesa" come riportata nel DM 260/2010, differente a seconda della "regione" geografica di appartenenza (Regione Padana, Regione Ittico-penisulare, Regione delle Isole), all'interno della quale sono distinte tre "zone": Zona dei Salmonidi, Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, Zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila. Pertanto, individuava complessivamente 9 zone zoogeografico-ecologiche, per ciascuna delle quali è stata definita una comunità ittica di riferimento (Zerunian et al., 2009). Queste sono risultate insufficienti a inquadrare le complesse situazioni locali, per le quali è necessario un maggiore dettaglio della zonizzazione, anche a scala di bacino e sottobacino. A tal fine, sono state redatte delle linee guida per la proposta di comunità ittiche di riferimento di dettaglio per l'applicazione dell'indice NISECI (2020).

Tabella 6: Comunità attese nelle 3 aree zoogeografico-ecologiche presenti in Sicilia

PRINCIPALI AREE ZOOGEOGRAFICO-ECOLOGICHE	Comunità di riferimento
ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Salmo (trutta) macrostigma.</i>
ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Anguilla anguilla, Gasterosteus aculeatus, Salaria fluviatilis.</i>
ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Cyprinus carpio, Petromyzon marinus (juveniles), Anguilla anguilla, Gasterosteus aculeatus, Alosa fallax (juveniles), Syngnathus abaster.</i>

I limiti di classe sono quelli riportati in Tabella 7.

Tabella 7: Limiti di classe dell'indice NISECI (RQE)

	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
Valore NISECI	0.8	0.6	0.4	0.2

1.1.2. Elementi fisico-chimici e chimici a sostegno

Secondo quanto previsto dall'Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006, come integrato dal DM 260/2010, con frequenza almeno trimestrale, vanno monitorati i macrodescrittori e gli inquinanti presenti nelle acque.

L'indice LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico), permette la valutazione degli elementi fisico-chimici a sostegno, integrando i risultati relativi alle concentrazioni rilevate in acqua di nitrati, ammoniaca e fosforo totale, oltre che la percentuale di saturazione dell'ossigeno, analizzati almeno stagionalmente. Per il calcolo dell'indice, si assegna ad ogni singolo parametro un punteggio, distinto per livello, sulla base delle soglie riportate nella Tab. 4.1.2/a del DM 260/2010. La media dei punteggi ottenuti costituisce il punteggio da attribuire al LIMeco. Alla fine di un anno di monitoraggio, per

l'assegnazione della classe di qualità ai corpi idrici (Tabella 8), viene calcolata la media dei singoli LIMeco.

Tabella 8: Limiti di classe dell'indice LIMeco

STATO	LIMeco
Elevato	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	<0,17

Per l'analisi degli elementi chimici, infine, sono stabilite solo tre classi di qualità: elevato, buono e sufficiente. La valutazione prevede la verifica del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) come concentrazioni medie annue nella matrice acqua degli inquinanti specifici non inclusi nell'elenco di priorità, riportati nella Tab. 1/B del Lgs. 172/2015. Questa, rispetto alla corrispondente tabella del D.Lgs. 152/2006, ha introdotto nuove sostanze da ricercare (PFAS), mentre non riporta più due sostanze, spostate nell'elenco di priorità. Basta che la concentrazione di un solo elemento superi tali valori perché lo stato sia definito sufficiente; lo stato buono è attribuito quando le concentrazioni medie annue sono tutte inferiori agli SQA. Se tali medie risultano essere minori o uguali ai limiti di quantificazione (LOQ) si ha il raggiungimento dello stato elevato.

1.1.3. Elementi idromorfologici a sostegno

La valutazione degli elementi idromorfologici deve essere effettuata almeno una volta nel sessennio ed è indispensabile per la conferma dello stato ecologico qualora quest'ultimo risulti elevato: infatti, se la qualità non venisse confermata, il corpo idrico verrebbe declassato allo stato buono.

Gli elementi idromorfologici vengono valutati attraverso l'analisi del regime idrologico utilizzando l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI), che individua tre classi di qualità (elevato, buono, non buono), e delle condizioni morfologiche utilizzando l'Indice di Qualità Morfologica (IQM), che stabilisce due sole classi (elevato, non elevato). Infine, per i candidati siti di riferimento, sono valutate anche le condizioni di habitat con l'indice di Qualità dell'Habitat (IQH).

Il monitoraggio degli elementi idromorfologici, comunque, è condotto dalla Regione Siciliana.

1.1.5. Giudizio di Stato ecologico

Secondo il principio del “one out, all out” lo Stato ecologico del corso d’acqua è determinato dalla classe peggiore riscontrata tra gli elementi di qualità monitorati.

Non viene comunque declassato oltre la classe sufficiente nel caso in cui il solo giudizio derivato dagli elementi fisico-chimici (indice LIMeco) dovesse ricadere nella classe scarso o cattivo.

In Figura 3 e in Figura 4 sono riportate le due fasi per l’integrazione di dati per esprimere il giudizio di Stato ecologico del corso d’acqua, come riportate al paragrafo A.4.6.1 del D.Lgs. 152/2006.

		Giudizio peggiore da Elementi Biologici				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elementi fisico-chimici a sostegno	Elevato	Elevato ⁽¹⁾	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente, Scarso e Cattivo	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Figura 3: Identificazione dello stato ecologico dei fiumi - Fase I

		Giudizio della fase I				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elementi chimici a sostegno (altri inquinanti specifici)	Elevato	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Figura 4: Identificazione dello stato ecologico dei fiumi - Fase II

1.2. STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA

La valutazione dello Stato Chimico per le acque superficiali è regolamentata dall' art. 78 "Standard di qualità ambientale" del D.Lgs. 152/2010, modificato dal D.Lgs. 172/2015, che stabilisce le concentrazioni degli inquinanti specifici dell'elenco di priorità (Tab. 1/A dell'Allegato 1 alla Parte III) che devono essere rispettate perché lo stato sia determinato come buono. Per ciascuna sostanza è definito lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Le modifiche introdotte dal D.Lgs. 172/2015 riguardano in particolare gli SQA-MA e SQA-CMA del fluorantene e del benzo(a)pirene, e gli SQA-MA del piombo e del nichel, modificati in senso più limitativo. Nel caso di nichel e piombo gli SQA-MA si riferiscono alla concentrazione biodisponibile nelle acque (nota 13 alla Tabella 1/A).

Il D.Lgs. 172/2015, inoltre, ha spostato dall'elenco degli inquinanti specifici (Tab. 1/B) verso le sostanze prioritarie due fitosanitari, diclorvos ed eptacoloro, e ha inserito altri 10 inquinanti, tra i quali pesticidi, diossine, PFOS e HBCDD.

Oltre alla matrice acqua, da analizzare con una frequenza minima mensile, per 13 sostanze bioaccumulabili è prevista l'analisi nel biota, da effettuare una volta nell'anno di monitoraggio. Per ciascuna sostanza, nelle già citate linee guida (MLG 143/2016) viene indicata la specie guida dove è più opportuno ricercarla. Per tutte le sostanze il *biota* è rappresentato dai pesci ad eccezione di fluorantene e IPA che sono da ricercare solo in crostacei e molluschi; per le diossine sono previsti, oltre ai pesci, anche crostacei e molluschi (nota 12 alla Tabella 1/A).

La ricerca delle sostanze bioaccumulabili sul *biota*, non è attualmente svolta nel monitoraggio delle acque interne siciliane perché è necessario ancora un approfondimento sulla scelta delle specie guida (pesci, molluschi e crostacei) idonee per questo fine, anche considerando che le linee guida riportano specie di crostacei e di molluschi tipiche di ambienti marini o di transizione.

Ci si riserva di procedere successivamente alla determinazione degli inquinanti sul *biota* o su altra matrice che fornisca un equivalente livello di protezione (in accordo con la nota 12 alla Tab. 1/A).

Il conseguimento dello Stato chimico buono si ottiene quando tutte le sostanze ricercate hanno concentrazioni inferiori o uguali ai relativi SQA. È sufficiente che un solo analita risulti superiore perché lo stato sia non buono. Qualora si effettui il monitoraggio per più di un anno, come nel caso del monitoraggio operativo, si attribuisce al corpo idrico il giudizio peggiore risultato nel triennio.

1.4. Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale

La Direttiva 2000/60/CE stabilisce che, per ogni corpo idrico, alla classe di stato ecologico e di stato chimico sia associato un “Livello di Confidenza”, considerato come attendibilità/affidabilità della classificazione attribuita. In attesa della definizione di un metodo nazionale, ARPA Sicilia utilizza una metodologia conforme a quella adottata da ARPA Piemonte e riportata nell'allegato 1 del Manuale ISPRA *Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi* (MLG 116/2014), individuando due fattori da stimare: robustezza e stabilità.

- La robustezza, espressa in livello alto/basso, deriva dalla conformità alle richieste normative del programma di monitoraggio. In particolare, ai fini dello Stato ecologico si valutano: il numero di campionamenti effettuati rispetto al numero minimo previsto nel DM 260/2010, sia per l'analisi degli EQB che per gli elementi chimici; il numero di elementi di qualità monitorati rispetto a quelli previsti per la tipologia di monitoraggio; se il valore del LOQ sia adeguato agli SQA previsti per gli inquinanti specifici non inclusi nell'elenco di priorità (Tab. 1B) nei casi in cui lo stato risulti buono e/o elevato. Ai fini dello Stato chimico si valuta se il valore del LOQ sia adeguato agli SQA (CMA e MA) previsti per le Sostanze Prioritarie (Tab. 1/A) nei casi in cui lo stato risulti buono. In Tabella 9 e in Tabella 10 vengono riportati gli indicatori utilizzati per la valutazione della robustezza del dato e la relativa associazione con il livello di confidenza (alto o basso), coerenti con la procedura di riferimento e più restrittivi di quelli adottati da ARPA Piemonte, riportati a titolo di esempio nel Manuale. Il dato viene considerato Robusto (livello Alto) se almeno il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello Alto.
- La stabilità misura la variabilità della valutazione nell'arco dei tre anni di monitoraggio, quando disponibili, determinata verificando se il rispetto degli SQA e il giudizio dal LIMeco (per il solo Stato ecologico) variano nell'arco degli anni. Un indice è considerato stabile se assume la stessa classe di stato in tutti gli anni di monitoraggio. Tale valutazione è effettuata per i corpi idrici monitorati per più di un anno, alla fine dell'intero ciclo. Inoltre, la metodologia prevede la valutazione della stabilità attraverso l'analisi dei valori borderline: per lo stato ecologico tiene conto dei valori degli RQE calcolati rispetto ai limiti di classe e delle concentrazioni medie degli Inquinanti specifici (Tab 1/B) rispetto agli SQA; per lo stato chimico tiene conto delle concentrazioni medie delle Sostanze Prioritarie (Tab. 1/A), rispetto agli SQA. In Tabella 11 e in Tabella 12 sono riportati gli indicatori utilizzati per la valutazione della stabilità dei risultati. Sono, inoltre, riportati, per ciascun elemento di qualità, gli intervalli all'interno dei quali un valore può essere considerato borderline. Per le concentrazioni medie delle Sostanze Prioritarie e non Prioritarie vengono considerati borderline, tutti i dati che determinano la classe ricadente nell'intervallo compreso tra lo SQA-MA e/o lo SQA-CMA $\pm 9 \cdot 10^{-(N+1)}$ dove N è il numero di cifre dopo la virgola dello SQA. Tale valutazione potrà essere effettuata anche sui dati di un solo anno. Il dato viene considerato Stabile se il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello Alto.

Riguardo alla stabilità, per i corpi idrici sui quali si effettua il monitoraggio operativo, dove non è completato il triennio di monitoraggio per parametri fisico-chimici e chimici, le valutazioni riportate sono da considerarsi orientative e saranno rivalutate quando sarà possibile considerare anche la stabilità negli anni di tali elementi di qualità.

Tabella 9: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati nei c.i. a regime perenne		n. liste faunistiche ≥ 6	n. liste faunistiche < 6
Macroinvertebrati nei c.i. a regime intermittente		n. liste faunistiche ≥ 4	n. liste faunistiche < 4
Macroinvertebrati nei c.i. ad elevata variabilità idrologica		n. liste faunistiche ≥ 8	n. liste faunistiche < 8
Diatomee nei c.i. a regime perenne ed intermittente		n. liste floristiche 2	n. liste floristiche 1
Diatomee nei c.i. ad elevata variabilità idrologica		n. liste floristiche 3	n. liste floristiche < 3
Macrofite		n. liste floristiche 2	n. liste floristiche 1
Pesci		n. liste faunistiche ≥ 1	n. liste faunistiche 0
EQB indagati/previsti		completo	Non completo
Elementi Chimici Generali		n. campionamenti ≥ 4	n. campionamenti < 4
Inquinanti specifici (matrice acqua)		n. campionamenti ≥ 4	n. campionamenti < 4
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato		adeguato	non adeguato

*numero di mesi in cui è prevista la presenza di acqua nei fiumi intermittenti

Tabella 10: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne (matrice acqua)		n. campionamenti ≥ 12	n. campionamenti < 12
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)		n. campionamenti $\geq 8^*$	n. campionamenti $< 8^*$
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)		n. campionamenti ≥ 1	n. campionamenti 0
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono		adeguato	non adeguato

*numero di mesi in cui è prevista la presenza di acqua nei fiumi intermittenti

Tabella 11: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Livello di Confidenza - Stabilità	
	alto	basso
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	non borderline	borderline (range ± 0.04)
ICMi (diatomee)	non borderline	borderline (range ± 0.03)
IBMR (macrofite)	non borderline	borderline (range ± 0.02)
LIMeco	non borderline	borderline (range ± 0.02)
LIMeco (negli anni)	stabile	variabile
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	borderline (range = $SQA \pm 9 \cdot 10^{-(N+1)}$)
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	variabile

Tabella 12: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Livello di Confidenza - Stabilità	
	alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	borderline (range = $SQA \pm 9 \cdot 10^{-(N+1)}$)
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	variabile

Integrando i livelli di robustezza e stabilità, attraverso la matrice riportata in

Tabella 13, si perviene alla stima del Livello di Confidenza (LC), che fornisce un'indicazione sull'affidabilità della classificazione dello stato ambientale (ecologico e chimico) in tre livelli: alto, medio, basso.

Tabella 13: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per Stato ecologico e Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità	
		Alto	Basso
Robustezza	Alto	Alto	Medio
	Basso	Medio	Basso

2. RETE DI MONITORAGGIO

Il PDGDI (2010) riporta n. 256 corpi idrici (c.i.) fluviali significativi tipizzati. Una buona parte di essi (n.73) non sono al momento monitorati poiché, essendo interessati da affioramenti evaporitici della serie gessoso-solfifera, hanno le acque naturalmente mineralizzate e differenti livelli di salinità. Per questa ragione, sono necessari studi specifici finalizzati alla definizione delle metriche di valutazione e/o delle comunità di riferimento.

Nel precedente ciclo di monitoraggio, i sopralluoghi preliminari su n. 37 c.i. hanno mostrato l'impossibilità di monitoraggio per l'assenza di acqua in alveo, o per inaccessibilità o altri motivi di sicurezza. Per queste ragioni, anche questi c.i. sono attualmente esclusi dal monitoraggio. Inoltre, non si effettua ad oggi monitoraggio, sui n. 7 c.i. tipizzati come effimeri.

Sono, quindi, **n.139 i corpi idrici fluviali ad oggi inseriti tra i monitorabili.**

In Figura 5, dove sono mostrati i corpi idrici significativi, vengono evidenziati gli affioramenti evaporitici e i fiumi presumibilmente interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque (fiumi "salati").

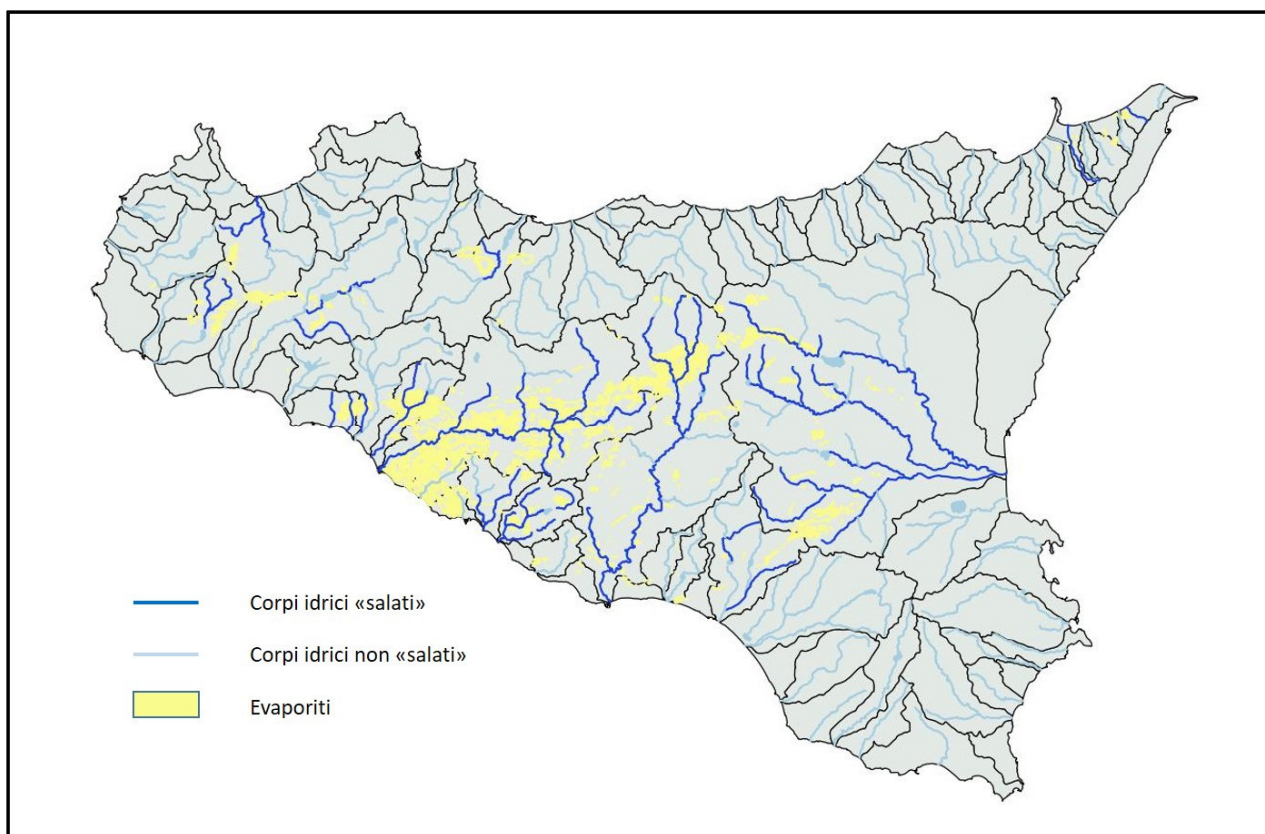


Figura 5: Corpi idrici significativi interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque

Le attività di monitoraggio, effettuate ai sensi della direttiva 2000/60/CE a partire dal 2011, non hanno previsto una reale distinzione tra rete di monitoraggio di sorveglianza ed operativo, poiché, non essendo disponibili dati di qualità precedenti, si è proceduto con uno *screening* che ha previsto l'analisi di tutti gli elementi di qualità monitorabili, senza operare alcuna selezione.

Sulla base dell'analisi delle pressioni aggiornate e valutate a livello di corpo idrico e dei risultati del monitoraggio precedente, quando disponibili, sono state definite nel 2019 le reti di monitoraggio di sorveglianza ed operativo, come riportate in Figura 6. Queste reti, identificate secondo le Linee Guida ISPRA (MLG 177/2018), non tenevano però ancora conto di tutti gli indicatori di impatto specifici, che hanno comportato lo spostamento di n.6 c.i. dal monitoraggio di sorveglianza a quello operativo, e delle ulteriori valutazioni su aggiornamenti successivi; sono pertanto passibili di modifica o aggiustamenti nell'ambito della definizione della pianificazione relativa al III ciclo.

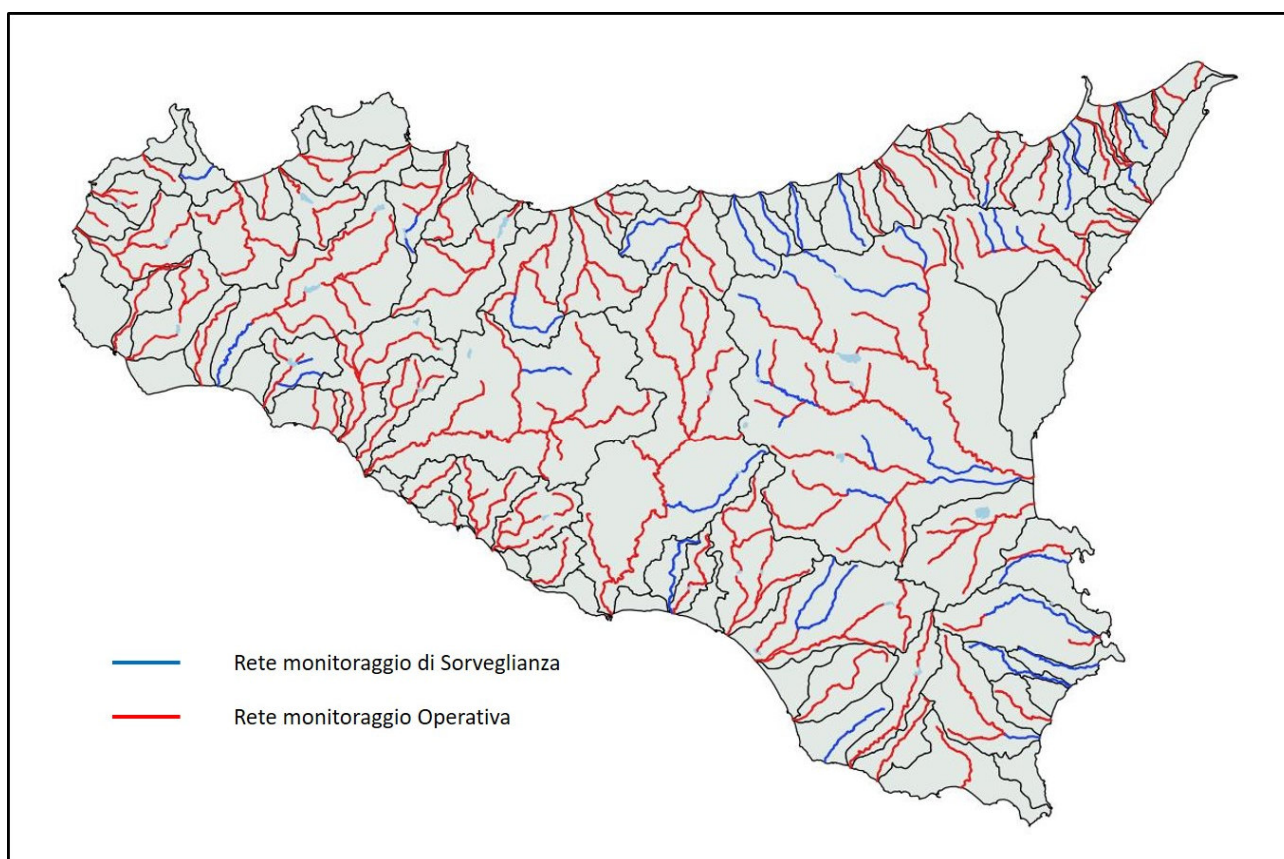


Figura 6: Reti di monitoraggio di Sorveglianza ed Operativo dei fiumi siciliani

Durante il secondo ciclo di monitoraggio (per la Sicilia prolungamento, in realtà, del primo), che così come da richiesta dell'Autorità di Bacino del Distretto della Sicilia si è concluso con il 2019 (sessennio 2014-2019), sono stati classificati n.80 c.i. per lo Stato Ecologico e n.78 per lo Stato Chimico sui n.139 monitorabili.

Nel 2021, è stato effettuato il monitoraggio di quindici corpi idrici tutti compresi nella categoria definita "a rischio" di non raggiungimento degli obiettivi di qualità. Come nel 2020, gli EQB non sono stati analizzati, per cui il giudizio di stato ecologico, da considerare provvisorio, è basato sulla valutazione del LIMeco e delle sostanze della Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015. Si fa presente che il giudizio di stato chimico della maggior parte dei corpi idrici monitorati, è il risultato della valutazione dei soli fitosanitari inseriti nella Tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Per i sei corpi idrici, evidenziati nella tabella sottostante con un colore diverso, con i pochi dati disponibili è stato calcolato l'indice LIMeco, ed è stato valutato solo per i fitosanitari, unici parametri monitorati, il rispetto degli SQA della Tab. 1/B e della Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015.

Nella Tabella 14 sono elencati i corpi idrici monitorati nel 2021 la rispettiva categoria di rischio e il tipo di monitoraggio.

Tabella 14: Corpi idrici monitorati nel 2021

codice stazione	denominazione corpo idrico	Categoria di rischio	Tipo di monitoraggio
IT19RW01801	Torrente Inganno staz. Inganno	A Rischio	operativo
IT19RW03901B	Fiume Oreto S.Elia staz. Oreto Miccini	A Rischio	operativo + nitrati
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio staz. Eleuterio Ficarazzi	A Rischio	operativo + nitrati
IT19RW04301	Fiume Jato staz. Jato Fellamonica	A Rischio	fitosanitari
IT19RW04302	Vallone Desisa staz. Torrente Desisa	A Rischio	fitosanitari
IT19RW05302	Fiume Mazaro staz. Fiume Mazaro	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW05401	Fiume Delia staz. 27 Arena	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW05403	Fiume Delia staz. 5403	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW06802	Fiume Naro staz. Fiume Naro 55	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW07001	Fiume Palma staz. Fiume Palma	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW07212A	Fiume Imera meridionale staz. 57A F. Salso	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW08003	Fiume Ippari staz. Fiume Ippari Foce T3	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW09501A	Torrente Fiume freddo staz. Fiume Fiumefreddo - Ponticello	A Rischio	fitosanitari + nitrati
IT19RW09605	Fiume Alcantara staz. 118 - Mulino Cannarozzo	A Rischio	fitosanitari
IT19RW09401	Fiume Simeto staz. Passo Martino	A Rischio	nitrati
IT19RW08201	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio Foce T1	A Rischio	fitosanitari
IT19RW08202	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio Ferrovia T2	A Rischio	fitosanitari
IT19RW08203	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio T3	A Rischio	fitosanitari
IT19RW08204	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio T4	A Rischio	fitosanitari
IT19RW08301	Torrente di Modica staz. Torrente Passo Gatta	A Rischio	fitosanitari
IT19RW08401	Fosso Bufali staz. Torrente Favara	A Rischio	fitosanitari

3. DATI 2021

3.1. Bacini minori fra ROSMARINO e FURIANO

3.1.1. Torrente Inganno IT19RW01801 - stazione Inganno - 19IN8N - A RISCHIO

Il bacino idrografico del torrente Inganno si estende per circa 62 km² dal versante settentrionale dei monti Nebrodi sino alla costa tirrenica, nel tratto compreso tra i comuni di Aquicella e S.Agata di Militello in provincia di Messina. Nel bacino è presente un unico corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, il torrente Inganno. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate dagli scarichi urbani; si rileva anche la presenza di un sito contaminato e di attività agricole/zootecniche.

La stazione di monitoraggio sul torrente Inganno, denominata "Inganno" (coord. ETRS89 14,615081-38,046619), è stata sottoposta per il secondo anno a monitoraggio operativo.

Nel 2020, lo stato chimico è risultato *non buono*; lo stato ecologico, con un giudizio uguale a *sufficiente* per la Tabella 1/B e *elevato* per il LIMeco, è stato definito \leq *sufficiente*, poiché, anche in assenza dell'analisi degli EQB, il giudizio non può essere considerato superiore a sufficiente.

Nel 2021 sono stati prelevati 12 campioni per la determinazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

L'indice LIMeco, calcolato sui dati dell'anno 2021, è risultato pari a 0.77, corrispondente ad un giudizio *elevato*. La media del valore di LIMeco, calcolata su due anni di monitoraggio 2020 e 2021, uguale a 0.79 conferma il giudizio *elevato*. Tale giudizio è comunque da considerare provvisorio poiché dovrà essere rivalutato alla fine del triennio di monitoraggio (2020 - 2022).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *buono*, non sono stati rilevati superamenti della concentrazione media annua (SQA-MA) dei parametri della Tab. 1/B.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*elevato*) e della Tab. 1/B (*buono*) in assenza dell'analisi degli EQB non è possibile esprimere il giudizio di Stato ecologico per il 2021.

STATO CHIMICO

Per la valutazione dello Stato chimico sono state ricercate le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del D.lgs. 172/2015. Lo Stato chimico è risultato *non buono*, perché è stato rilevato il superamento della concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) e della concentrazione media annua (SQA-MA) del Cadmio. Inoltre, è stato riscontrato il superamento della concentrazione media annua (SQA-MA) di benzo(a)pirene.

Il benzo(a)pirene rappresenta l'indicatore dell'andamento di tutti gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Infatti, sia lo SQA-MA del *biota* sia il corrispondente SQA-MA in acqua degli IPA sono basati sulla tossicità derivata dalla concentrazione in acqua del solo benzo(a)pirene. Pertanto, lo stato chimico è NON BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 15: Torrente Inganno IT19RW01801 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Torrente Inganno staz. Inganno				Elevato	Buono		NON BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 16: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	11	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	adeguati	X	

Tabella 17: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Livello di Confidenza - Stabilità	
	alto	basso
LIMeco	X	
LIMeco (negli anni)	X*	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)		X*

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Tabella 18: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	11	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	non pertinente		

Tabella 19: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico SISTEMATA

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

*valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella 20). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 20: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

*Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.2. BACINO DELL'ORETO

3.2.1. Fiume Oreto IT19RW03901B - stazione Miccini S. Elia - 20SR2N - A RISCHIO

Il bacino idrografico del fiume Oreto si estende per circa 116 km² nel tratto nord occidentale del versante settentrionale della Sicilia.

Il corpo idrico IT19RW03901 rappresenta il tratto compreso tra le sorgenti e la confluenza con il Vallone della Molarà. Le pressioni censite valutate come significative, riportate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate dall'agricoltura e dalle alterazioni idromorfologiche.

Il monitoraggio di tipo operativo, effettuato nella stazione denominata Miccini S.Elìa (coord. ETRS89 13,282217- 38,050303), ha previsto per il 2021 l'analisi degli elementi chimici per la definizione dello stato chimico e degli elementi fisico-chimici e chimici a supporto dello Stato ecologico.

Nel 2020 la stazione Oreto Miccini S.Elìa non è stata monitorata.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

Il LIMeco, calcolato sui dati dell'anno 2021, è risultato uguale a 0.64, corrispondente ad un giudizio *buono*. La media del valore di LIMeco su due anni di monitoraggio non è stata calcolata in assenza dei dati del 2020.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei pesticidi singoli. In particolare, è stato rilevato il superamento del Glifosate e del suo metabolita AMPA.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*buono*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno 2021 può essere valutato **≤SUFFICIENTE**.

STATO CHIMICO

Per la valutazione dello Stato chimico sono state ricercate le sostanze prioritarie riportate nella Tab. 1/A del D.lgs. 172/2015. Lo Stato chimico è risultato **NON BUONO** per il superamento della concentrazione media annua (SQA-MA) di benzo(a)pirene. Il benzo(a)pirene rappresenta l'indicatore dell'andamento di tutti gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Infatti sia lo SQA-MA del biota sia il corrispondente SQA-MA in acqua degli IPA sono basati sulla tossicità derivata dalla concentrazione in acqua del solo benzo(a)pirene.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 21: Fiume Oreto IT19RW03901B - Monitoraggio 2021 – Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Oreto staz. Miccini S. Elia				buono	sufficiente	≤SUFFICIENTE	NON BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 22: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	10	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 23: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	*	*	*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Tabella 24: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne (matrice acqua)	10		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	non pertinente		

Tabella 25: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Il Livello di Confidenza (LC), trattandosi del primo anno di monitoraggio, non può essere valutato. La valutazione potrà essere effettuata solo a completamento del triennio di monitoraggio.

3.3. BACINO DELL'ELEUTERIO

3.3.1. Fiume Eleuterio IT19RW03705 - stazione Ficarazzi - 20IN7N - A RISCHIO

Il bacino idrografico del fiume Eleuterio ricade nel settore nord-occidentale della Sicilia, delimitato ad ovest dal bacino imbrifero del fiume Oreto e ad est dai bacini del fiume Milicia.

Lungo il corso del fiume è stato realizzato un invaso artificiale denominato Lago Scanzano.

Il corpo idrico IT19RW03705 si estende dalla confluenza con il Vallone Landro sino alla foce. Le pressioni censite valutate come significative, riportate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate da scarichi urbani, attività agricole e alterazioni idromorfologiche.

Il monitoraggio di tipo operativo, effettuato nella stazione denominata Ficarazzi (coord. ETRS89 13,475080 - 38,081171), ha previsto per il 2021 l'analisi degli elementi chimici per la definizione dello Stato chimico e degli elementi fisico-chimici e chimici a supporto dello Stato ecologico.

Nel 2020 la stazione Eleuterio Ficarazzi non è stata sottoposta a monitoraggio.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

Il LIMeco, calcolato utilizzando i dati disponibili rappresentati solo da due campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa per il calcolo dell'indice, è risultato pari a 0.23 corrispondente ad un giudizio *scarso*. L'anno scorso il fiume Eleuterio staz. Ficarazzi non è stato monitorato, di conseguenza non è stato possibile calcolare la media del valore di LIMeco.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei "pesticidi singoli". In particolare, è stata calcolata per il Glifosate e il suo metabolita AMPA una concentrazione media annua rispettivamente pari a 0.3 µg/l e 0.9 µg/l contro un limite di SQA-MA dei "pesticidi singoli" di 0.1 µg/l.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*scarso*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso può già essere valutato ≤SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Per la valutazione dello Stato chimico sono state ricercate le sostanze prioritarie riportate in Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. È stato rilevato il superamento della concentrazione (SQA-MA) di benzo(a)pirene. Il benzo(a)pirene rappresenta l'indicatore dell'andamento di tutti gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Infatti sia lo SQA-MA del biota sia il corrispondente SQA-MA in acqua degli IPA sono basati sulla tossicità derivata dalla concentrazione in acqua del solo benzo(a)pirene. Lo stato chimico, pertanto, è NON BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 26: Fiume Eleuterio IT19RW03705 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofitte	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Eleuterio staz. Ficarazzi				Scarso	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	NON BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 27: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	2		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	7	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 28: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	*	*	*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Tabella 29: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne (matrice acqua)	7		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	non pertinente		

Tabella 30: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Il Livello di Confidenza (LC), trattandosi del primo anno di monitoraggio, non può essere valutato. La valutazione potrà essere effettuata solo a completamento del triennio di monitoraggio.

3.4. BACINO DELLO JATO

3.4.1. Fiume Jato IT19RW04301 - stazione Fellamonica - 20IN7N - A RISCHIO

Il bacino idrografico del fiume Jato ricade nel settore occidentale della Sicilia settentrionale e occupa una superficie di circa 195 km². Il corpo idrico IT19RW04301 si estende per circa 15 Km dalle sorgenti fino all'invaso Poma.

Le pressioni censite valutate come significative, riportate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate da scarichi urbani e attività agricole. La presenza della diga a valle del tratto, invece, riportata nel 2016 come pressione significativa su questo corpo idrico, non è più considerata. Il corpo idrico, rappresentato dalla stazione di monitoraggio denominata Fellamonica (coord. ETRS89 13,132049 - 37,964175), è inserita nella rete di monitoraggio dei fitosanitari. La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata negli anni 2020 e 2021.

Nel 2020, lo stato chimico è risultato *non buono*, lo stato ecologico \leq *sufficiente* (*sufficiente* Tab.1/B e *scarso* il LIMeco).

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

Il LIMeco, calcolato utilizzando il numero corretto di campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa per il calcolo dell'indice, è risultato pari a 0.49, corrispondente ad un giudizio *sufficiente*. Si fa presente che nel 2020, in assenza di dati relativi al fosforo totale, il valore del LIMeco pari a 0.22 (*scarso*) è stato calcolato utilizzando un singolo campione completo. Calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio si ottiene un giudizio di qualità pari a *sufficiente* (0.36).

Il giudizio, effettuato sulla media dei due anni, si deve considerare provvisorio poiché dovrà essere rivalutato alla fine del triennio (2020 - 2022).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei pesticidi totali e dei pesticidi singoli. In particolare, è stata rilevata per il Glifosate e il suo metabolita AMPA una concentrazione media annua superiore allo SQA dei "pesticidi singoli", rispettivamente 0.3 µg/l e 1.1 µg/l contro un limite di 0.1 µg/l, mentre la "sommatoria pesticidi" supera lo SQA come media annua con un valore di 2 µg/l (SQA -MA= 1µg/l).

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*sufficiente*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso può essere valutato ≤SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Diuron, Terbutryn e PFOS in concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA). Pertanto lo stato chimico rilevato è BUONO

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 31: Fiume Jato IT19RW04301 - Monitoraggio 2021 – Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	D.lgs. 172/2015 tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Jato staz. Fellamonica				Sufficiente	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 32: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	8	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 33: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	borderline		X
LIMeco (negli anni)	variabile		X*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 – 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 34: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	8	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 35: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	variabile		X*

* valutato con dati 2020 – 2021, da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta basso (Tabella 36). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 36: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Basso
Robustezza	Basso	Basso

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.4.2. Fiume Jato IT19RW04303A - stazione Jato - 20IN7N - A RISCHIO

Nel bacino è presente anche una stazione, denominata Jato individuata nel corpo idrico IT19RW04303, che si estende dall'invaso Poma fino alla foce. La stazione è monitorata ai fini della specifica destinazione d'uso (acqua destinata alla potabilizzazione). Sulla base dei dati disponibili non si rilevano superamenti degli SQA della Tabella 1/A e della Tabella 1/B. Il valore dell'indice LIMeco con i dati disponibili (solo due campioni completi) è pari a 0.69 che corrisponde al giudizio *elevato*. Per verificare l'affidabilità del dato, il LIMeco è stato calcolato anche sulla media dei valori dei singoli parametri che compongono l'indice ottenendo un valore pari a 0.50, valore borderline, corrispondente al giudizio buono. Questa valutazione evidenzia che il dato pari a 0.69 corrispondente al giudizio elevato, ottenuto utilizzando i dati disponibili nel 2021, determina una sovra stima della qualità del corpo idrico.

3.4.3. Vallone Desisa IT19RW04302 - stazione Desisa - 20IN7N - A RISCHIO

Il vallone Desisa ricade nel bacino idrografico dello Jato.

Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate da attività agricole e da alterazioni idromorfologiche. Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari.

La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2020 e nel 2021 in corrispondenza della stazione di monitoraggio denominata "Desisa" (coord. ETRS89 13,125546 - 37,952221).

Nel 2020, lo stato chimico è risultato *buono*, lo stato ecologico, con un giudizio uguale a *sufficiente* per la Tabella 1/B e *scarso* per il LIMeco, è stato definito *sufficiente*.

Come già evidenziato nel 2020, il corpo idrico risulta quasi privo di punti accessibili in sicurezza a causa della fitta vegetazione a canna comune (*Arundo donax*), delle sponde alte ripide e scivolose nonché dell'elevato livello dell'acqua. La valutazione dello stato ecologico prevede, pertanto, il monitoraggio dei soli elementi chimici e fisico-chimici.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il valore dell'indice LIMeco, calcolato utilizzando quattro campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa, è risultato pari a 0.46, corrispondente ad un giudizio *sufficiente*. Nel 2020, in assenza di dati relativi al fosforo totale per la maggior parte dei campioni, il valore del LIMeco uguale a 0.31 (*scarso*) è stato calcolato utilizzando solo una serie di dati. Calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio si ottiene un giudizio di qualità pari a *sufficiente*.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei pesticidi totali e dei pesticidi singoli. In particolare, è stata

rilevata per il Glifosate, il suo metabolita AMPA e MCPA una concentrazione media annua superiore allo SQA dei “pesticidi singoli” (0.1 µg/l), rispettivamente pari a 0.3 µg/l per il Glifosate, 1 µg/l per AMPA e 0.11 µg/l per MCPA quest’ultimo da considerare valore borderline. La “sommatoria pesticidi” (SQA-MA = 1µg/l) supera lo SQA come media annua con un valore di 1.5 µg/l borderline.

Considerando i risultati dell’indice LIMeco (*sufficiente*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), dato che gli EQB non si possono analizzare, si può già affermare che lo Stato ecologico per l’anno 2021 è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell’elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Diuron, Terbutryn in concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA) e DDT totale in concentrazione inferiore allo SQA-MA. Pertanto lo stato chimico rilevato è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 37: Vallone Desisa IT19RW04302 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Vallone Desisa staz. Desisa				Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 38: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	8	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 39: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	variabile		X*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 – 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 40: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	8	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 41: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Integrando i livelli di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella 42). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 42: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.5. BACINO MAZARO E BACINI MINORI TRA MAZARO E ARENA

3.5.1. Fiume Mazaro IT19RW05302 - stazione fiume Mazaro - 20IN7N - A RISCHIO

Il corpo idrico IT19RW05302 si estende dalla confluenza con il torrente Judeo sino alla foce in località Mazara del Vallo, per la maggior parte del suo percorso attraversa terreni agricoli. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate dalle attività agricole e dalle alterazioni idromorfologiche.

Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati.

La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2021 nella stazione di monitoraggio denominata fiume Mazaro IT19RW05302 (coord. ETRS89 12,589444 - 37,687961), posta a chiusura di bacino.

Nel 2020 il fiume Mazaro non è stato monitorato.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il valore del dell'indice LIMeco non è stato calcolato poiché i dati disponibili sono insufficienti.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei pesticidi singoli. In particolare, è stato rilevato per AMPA una concentrazione media annua, uguale a 0.11 valore borderline, superiore allo SQA dei "pesticidi singoli" (0.1 µg/l), per il Glifosate il valore borderline pari a 0,08 non superiore allo SQA-MA dei "pesticidi singoli".

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Dichlorvos in concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA), Trifluralin e DDT totale in concentrazione inferiore allo per SQA-MA. Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori popolati ad oggi per la valutazione di robustezza e stabilità del giudizio di Stato chimico.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 43: Fiume Mazaro IT19RW05302 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Mazaro staz. Mazaro					Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 44: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	1		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	6	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 45: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	*	*	*
LIMeco (negli anni)	*	*	*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Tabella 46: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	6		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 47: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Il Livello di Confidenza (LC), trattandosi del primo anno di monitoraggio, non può essere valutato. La valutazione potrà essere effettuata solo a completamento del triennio di monitoraggio.

3.6. BACINO ARENA

3.6.1. Fiume Delia ITRW1905401 stazione 27 Arena - 20IN7N - A RISCHIO

Il bacino idrografico Arena occupa una superficie di 356 km² nella porzione occidentale della Sicilia settentrionale. Il corpo idrico ITRW1905401 si estende dall'Invaso Trinità sino alla foce, per la maggior parte del suo percorso attraversa terreni agricoli. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), sono rappresentate dall'agricoltura e dalle alterazioni idromorfologiche, queste ultime dovute alla presenza di argini e della diga a monte. Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati. La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2021, nella stazione di monitoraggio sul fiume Delia, denominata "27 Arena" (coord. ETRS89 12,634497 - 37,638808).

La stazione di monitoraggio 27 Arena anche nel corso del 2020 era inserita nella rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati, con i pochi dati disponibili è stato possibile calcolare il LIMeco (*elevato*), e valutare il rispetto degli SQA per gli inquinanti della Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 (*buono*) e delle sostanze prioritarie della Tab. 1/A per lo stato chimico (*buono*).

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il valore dell'indice LIMeco, calcolato utilizzando tre campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa, è risultato pari a 0.79, corrispondente ad un giudizio *elevato*. Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.69, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *elevato*. Calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene lo stesso giudizio di qualità, uguale a *elevato* (0.79).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *buono* per i pesticidi totali e PFOA in quanto per questi parametri il valore della media annua è risultato inferiore allo SQA-MA ma superiore al valore del LOQ.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*elevato*) e della Tab. 1/B (*buono*) in assenza dell'analisi degli EQB non è possibile esprimere il giudizio di Stato ecologico.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Bifenox e Dichlorvos in concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA), Pentachlorobenzene e DDT totale in concentrazione inferiore allo per SQA-MA.

Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 48: Fiume Delia IT19RW05401 - Monitoraggio 2021 – Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Delia staz. 27 Arena				Elevato	Buono		BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 49: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 50: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	stabile	X*	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Tabella 51: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	12	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 52: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella 53). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 53: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.6.2. Fiume Delia ITRW1905403 stazione 5403 - 20IN7N - A RISCHIO

Il corpo idrico ITRW1905403 ha origine dalla confluenza del torrente Mendola - Mokarta e del fiume Grande e si estende fino all'Invaso Trinità. Le pressioni significative per il corpo idrico, indicate nell'aggiornamento del PDGDI III ciclo di programmazione (2021-2027), anche per questo corpo idrico come per il precedente sono rappresentate dall'agricoltura e dalle alterazioni idromorfologiche. Il corpo idrico fa parte della rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati. La valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico è stata effettuata nel 2021, nella stazione di monitoraggio sul fiume Delia, denominata "5403" (coord. ETRS89 12,760271 - 37,723881).

La stazione di monitoraggio "5403" anche nel corso del 2020 era inserita nella rete di monitoraggio dei fitosanitari e della rete nitrati, con i pochi dati disponibili è stato possibile calcolare il LIMeco (*elevato*), e valutare il rispetto degli SQA per gli inquinanti della Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 (*sufficiente*) e delle sostanze prioritarie della Tab. 1/A per lo stato chimico (*buono*). Nel 2020, considerando i risultati dell'indice LIMeco (*elevato*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico è definito *≤sufficiente*.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il valore dell'indice LIMeco, calcolato utilizzando tre campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa, è risultato pari a 0.68, corrispondente ad un giudizio *elevato*. Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.69, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *elevato*. Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene lo stesso giudizio di qualità, uguale a *elevato* (0.67).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Il giudizio rispetto a questi elementi di qualità è *sufficiente* per il superamento dello SQA-MA dei pesticidi singoli. In particolare, è stato rilevato per AMPA una concentrazione media annua, pari a 0.5 µg/l valore superiore allo SQA-MA (0.1 µg/l).

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*elevato*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche in assenza del giudizio derivante dall'analisi degli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato *≤SUFFICIENTE*.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Esaclorobenzene, Simazine, Diuron, Diclorvos, Terbutryn in concentrazioni inferiori ai

relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA), Pentachlorobenzene e DDT totale in concentrazione inferiore allo per SQA-MA. Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 54: Fiume Delia IT19RW05403 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Delia staz. 5403				Elevato	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori popolabili, con i dati disponibili, per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 55: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	11	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 56: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	borderline		X
LIMeco (negli anni)	stabile	X*	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Tabella 57: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	11	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 58: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021 da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella 59). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 59: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.7. BACINO DEL NARO

3.7.1. Fiume Naro IT19RW06802 stazione fiume Naro 55 - 20IN7N - A RISCHIO

Il bacino del Naro occupa un'area circa 255 km² in provincia di Agrigento, nel versante meridionale della Sicilia. I corpi idrici significativi, identificati ai sensi del decreto 131/2008, scorrendo su affioramenti evaporitici, sono tutti interessati dal fenomeno della naturale mineralizzazione delle acque. Pertanto, sono attualmente esclusi dalla rete di monitoraggio per la valutazione dello stato ecologico e chimico.

Sul fiume Naro (codice corpo idrico IT19RW06802), lungo circa 22 Km, è presente la stazione di campionamento "Fiume Naro staz.55" (coord. ETRS89 13,636663 - 37,244447), inserita sia nella rete fitosanitari, sia nella rete nitrati. Tra le pressioni censite su questo corpo idrico, oltre alla presenza di uno sbarramento a monte e alle conseguenti alterazioni idromorfologiche, sono da evidenziare lo sfruttamento agricolo del territorio e la presenza scarichi urbani indepurati.

I dati derivanti dal monitoraggio dei fitosanitari e dei nitrati, effettuato negli anni 2019 e nel 2020, hanno consentito di valutarne lo stato ecologico, che è risultato *≤ sufficiente* in mancanza dei dati relativi agli EQB, e lo stato chimico che è risultato *buono*.

Nel 2021 sono stati prelevati 4 campioni per la determinazione degli Elementi di Qualità Chimico-fisici (tra i quali i nitrati) e 12 per la determinazione dei fitosanitari.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il calcolo del LIMeco è stato effettuato solo su 3 dei 4 campioni analizzati per la mancanza del dato relativo *fosforo totale* in uno di essi. Il valore risultante è 0.24, corrispondente ad un giudizio *scarso*. Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.28, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *scarso*.

Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene lo stesso giudizio di qualità, uguale a *scarso* (0.23).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. L'analisi dei 12 campioni prelevati ha rivelato la presenza di tre parametri che superano lo SQA-MA per i pesticidi singoli (0.1 µg/l): AMPA, con una concentrazione di 1.9 µg/l e Glifosate con una concentrazione di 0.3 µg/l. Pertanto, per il superamento degli SQA dei due suddetti pesticidi singoli e per la sommatoria di pesticidi (pari a 2.2 µg/l vs 1), il giudizio di qualità è *sufficiente*.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*scarso*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche in assenza dell'analisi degli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato ≤SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità determinate, sono stati rilevati Esaclorobenzene, Diuron, Isoproturon, Terbutryn, PFOS in concentrazioni comunque inferiori a SQA-MA e SQA-CMA e DDT totale in concentrazione inferiore a SQA-MA. Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 60: Fiume Naro staz.55 - IT19RW06802 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Naro staz. 55				Scarso	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 61: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 62: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	stabile	X*	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 63: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	3		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 64: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella Tabella 65). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 65: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.8. BACINO DEL PALMA

3.8.1. Fiume Palma IT19RW07001 - stazione Palma - 20IN7N - A RISCHIO

Con poco più di 120 km², il bacino ricade nel versante sud dell'isola. Comprende un solo corpo idrico, significativo ai sensi del decreto 131/2008, lungo circa 21 Km. Il fiume Palma (corpo idrico IT19RW07001) è monitorato nell'ambito della rete fitosanitari in corrispondenza della stazione "Palma" (coordinate ETRS89 13,741253 - 37,169306). Le pressioni, riportate

nell'ultimo Piano di Gestione (2021-2027), sono legate all'uso agricolo del territorio e alle alterazioni idromorfologiche.

Nel 2020, considerando i risultati dell'indice LIMeco (0.23 *scarso*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico è stato valutato \leq sufficiente.

Nel 2021 sono stati prelevati 3 campioni per la determinazione degli Elementi di Qualità Chimico-fisici e 12 campioni per la determinazione dei fitosanitari.

Di seguito si riportano le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico calcolate sulla base dei dati disponibili nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il calcolo del LIMeco è stato effettuato solo su 2 dei 3 campioni analizzati per la mancanza del dato relativo al *fosforo totale* in uno di essi. Il valore risultante è pari a 0.14, corrispondente ad un giudizio *cattivo*. Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.16, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *cattivo* (borderline).

Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021), si ottiene lo stesso giudizio di qualità, pari a *scarso* (0.18 valore borderline).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. L'analisi dei 12 campioni prelevati ha rivelato la presenza di due parametri che superano lo SQA-MA per i pesticidi singoli (0.1 µg/l): AMPA, con una concentrazione di 3.3 µg/l e Glifosate, con una concentrazione di 0.9 µg/l). Pertanto, per il superamento degli SQA dei due suddetti pesticidi singoli e per la sommatoria di pesticidi (pari a 4.7 µg/l vs 1), il giudizio di qualità è *sufficiente*.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*cattivo*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato \leq SUFFICIENTE

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate sono stati rilevati Diuron, Terbutryn e PFOS con concentrazioni inferiori ai relativi SQA (SQA-MA e SQA-CMA).

Pertanto, lo stato chimico per il 2021 è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 66: Fiume Palma stazione Palma - IT19RW07001 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Palma staz. Palma				Cattivo	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 67: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	2		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 68: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	variabile		X*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 69: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	12	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 70: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X*	

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e Stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta medio (Tabella 71 Tabella). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 71: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico anno 2021

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	Medio

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.9. BACINO DELL'IPPARI

3.9.1. Fiume Ippari IT19RW08003 - stazione Fiume Ippari foce T3 - 20IN7N - A RISCHIO

Il bacino dell'Ippari si estende per circa 196 km² nel versante sud-orientale dell'Isola, nel territorio ragusano. È quasi interamente compreso nell'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE). Comprende tre corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008.

Il corpo idrico IT19RW08003, rappresentato dalla stazione di campionamento denominata "Fiume Ippari foce T3" (coordinate ETRS89 14,482196 - 36,889387), inserita nella rete fitosanitari, è stato monitorato dal 2014 al 2016 per i parametri chimico-fisici e chimici a supporto dello stato ecologico ed è risultato \leq *sufficiente*, mentre per lo stato chimico è risultato *non buono*.

La forte alterazione dello stato trofico, insieme ai superamenti registrati sia per la Tab. 1/A che 1/B, indicano la necessità di interventi di risanamento e mitigazione degli impatti, le cui cause sono da identificare nelle pressioni già censite sui corpi idrici, consistenti essenzialmente nell'agricoltura, nella zootecnia, nella presenza di scarichi non trattati e nelle alterazioni fisiche e idrologiche dovute all'agricoltura ed alla rete viaria.

Nel 2020 il fiume Ippari non è stato monitorato per gli elementi di stato chimico e ecologico.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti nel 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il calcolo del LIMeco è stato effettuato solo su 3 dei 4 campioni analizzati per la mancanza del dato relativo alla percentuale di saturazione dell'Ossigeno disciolto in uno di essi. Il valore risultante è 0.05, corrispondente ad un giudizio *cattivo*.

Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.03, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *cattivo*.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. L'analisi dei 5 campioni prelevati ha rivelato la presenza di tre parametri che superano lo SQA-MA per i pesticidi singoli (0.1 µg/l): AMPA, con una concentrazione di

2.4 µg/l, Glifosate con una concentrazione di 0.7 µg/l e Imidacloprid con una concentrazione di 0.6 µg/l. Pertanto, per il superamento degli SQA dei tre suddetti pesticidi singoli e per la sommatoria di pesticidi (pari a 3.7 µg/l vs 1), il giudizio di qualità è *sufficiente*.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*cattivo*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), dato che non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato ≤SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate nei 5 campioni prelevati, sono stati rilevati Diuron e Terbutryn in concentrazioni inferiori ai relativi SQA.

Pertanto, lo stato chimico rilevato è BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 72: Fiume Ippari foce T3 - IT19RW08003 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Ippari Foce T3				Cattivo	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 73: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	5	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 74: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	*	*	*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Tabella 75: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	5		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 76: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Il Livello di Confidenza (LC), trattandosi del primo anno di monitoraggio, non può essere valutato. La valutazione potrà essere effettuata solo a completamento del triennio di monitoraggio.

3.10. BACINO DELL'IMERA MERIDIONALE

3.10.1. Fiume Imera Meridionale IT19RW07212 - 20IN7N - A RISCHIO

Il corpo idrico IT19RW07212 rappresenta un tratto del fiume Imera Meridionale (lungo 132 Km), il cui bacino ha un'estensione di circa 2.000 km² e attraversa ventuno comuni e quattro province (Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo). La stazione di campionamento IT19RW07212A, denominata "57A F. Salso" (coord. ETRS89 13,924417 - 37,120639), fa parte sia della rete nitrati sia della rete fitosanitari.

Per questo corpo idrico la principale pressione è rappresentata dall'uso agricolo del territorio (inquinamento da fitofarmaci e nitrati di origine agricola).

Nel 2020, considerando i risultati dell'indice LIMeco (0.70 *elevato*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), dato che non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico è stato valutato *≤sufficiente*, mentre lo stato chimico è risultato *non buono*.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Questo corpo idrico è incluso tra i fiumi "salati". Pertanto non è, ad oggi, possibile utilizzare gli EQB per la valutazione dello Stato Ecologico.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-fisici a Sostegno

Il LIMeco, calcolato utilizzando i dati disponibili, rappresentati solo da due campioni completi di tutti i parametri previsti dalla normativa per il calcolo dell'indice, è risultato pari a 0.63 corrispondente ad un giudizio *buono*. Per verificare l'attendibilità del dato, l'indice è stato calcolato anche sui valori medi annui dei parametri disponibili, ottenendo un valore di 0.59, corrispondente anche in questo caso ad un giudizio *buono*.

Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene un giudizio *elevato* (0.66) valore borderline.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 e ha rivelato la presenza di AMPA oltre lo SQA come media annua per i pesticidi singoli (0.3 µg/l). Pertanto, il giudizio per questo elemento di qualità è *sufficiente*.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*buono*) e della Tab. 1/B (*sufficiente*), anche in assenza di dati analitici sugli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato **≤SUFFICIENTE**.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tra le sostanze inquinanti dell'elenco di priorità ricercate, sono state rilevate Diuron, Terbutryn e DDT totale, in concentrazioni inferiori ai relativi SQA.

Pertanto, lo stato chimico rilevato è **BUONO**

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 77: Fiume Imera Meridionale - IT19RW07212A - 57A F. Salso - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Imera Meridionale staz.57A F.Salso				Buono	Sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico

Tabella 78: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	2		X
Inquinanti specifici (matrice acqua)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 79: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	variabile		X*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X*	

*valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 80: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	12	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	non pertinente		

Tabella 81: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	variabile		X*

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e Stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta basso (Tabella). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 82: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per lo Stato chimico anno 2021

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Basso
Robustezza	Basso	Basso

3.11. BACINO DELL'ALCANTARA

3.11.1. Fiume Alcantara IT19RW09605 - stazione 118 Mulino Cannarozzo - 19IN7N - A RISCHIO

Il corpo idrico, rappresentato dalla stazione 118 Mulino Cannarozzo (coord. ETRS89 15,067793 - 37,900955), situata nel comune di Malvagna (ME), si estende dalla confluenza del torrente Favoscuro fino alla confluenza con il torrente Fondachello. Le pressioni che insistono su questo tratto, come riportato dal Piano di Gestione 2021 - 2027, sono dovute allo sfruttamento agricolo del territorio e alla presenza di scarichi urbani non depurati. Nel 2020 sono stati analizzati solo i macrodescrittori per il calcolo del LIMeco, che è risultato *buono* (0.55).

Nel 2021 questo corpo idrico è stato monitorato mensilmente per i fitosanitari e stagionalmente per i nitrati. I campioni prelevati ed analizzati per le tabb.1/B e 1/A sono 7 poiché il monitoraggio di questa stazione è iniziato nel mese di febbraio e, nei mesi estivi l'alveo fluviale è rimasto in asciutta dal mese di giugno al mese di settembre.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti per il 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

L'indice LIMeco, calcolato sui 4 dati stagionali, è risultato *buono* (0.64), confermando il giudizio del 2020 (*buono* 0.55).

Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene un giudizio *buono* (0.59).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

Riguardo agli inquinanti di Tab.1/B, poiché nessuno dei parametri analizzati è risultato presente in concentrazione superiore allo SQA, il giudizio è *buono*.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*buono*) e della Tab. 1/B (*buono*) in assenza dell'analisi degli EQB non è possibile esprimere il giudizio di Stato ecologico.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato i soli fitosanitari riportati nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, e non ha rivelato, in nessun caso, la presenza di superamenti dello SQA. Pertanto, lo stato chimico è risultato BUONO.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 83: Fiume Alcantara IT19RW09605 - Staz. 118 Mulino Cannarozzo - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Alcantara 118 Mulino Cannarozzo				Buono	Buono		BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 84: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	7	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 85: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	stabile*	X*	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	**	**	**

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

**non valutabile nel 2021

Tabella 86: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	7		X
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	adeguato	X	

Tabella 87: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	*	*	*

*non valutabile nel 2021

Il Livello di Confidenza (LC), trattandosi del primo anno di monitoraggio, non può essere valutato. La valutazione potrà essere effettuata solo a completamento del triennio di monitoraggio.

3.12. BACINO DEL FIUMEFREDDO

3.12.1 Torrente Fiumefreddo IT19RW09501A - Stazione Ponticello - 19AS6N (da PDGDI 19SR1N) - A RISCHIO

Il corpo idrico, lungo solo 1,6 Km è incluso nell'area protetta della rete Natura 2000 (SIC ITA070002 "Riserva Naturale F. Fiumefreddo"). Per la sua caratteristica natura, il corpo idrico sembrerebbe appartenere più alla tipologia dei corpi idrici con origine da acque sotterranee (19AS6N) piuttosto che da sorgente (19SR1N), come riportato nel PDGDI, e come tale è stato trattato per la valutazione dello stato nel corso del sessennio precedente..

Nel 2020 è stata monitorata la stazione Ponticello (coord. ETRS89 15,23704 - 37,788919), dove sono stati effettuati campioni mensili per la rete fitosanitari (12) e 4 per la rete nitrati. Le pressioni che insistono su questo corso d'acqua sono dovute essenzialmente alle coltivazioni delle aree adiacenti. Nel 2020, lo stato ecologico è risultato sufficiente (LIMeco: *buono*, con un valore di 0.53 e Tab. 1/B: *sufficiente* per AMPA e Glifosate), mentre lo stato chimico è risultato buono.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Biologica

Non previsti per il 2021.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

L'indice LIMeco, calcolato sui 4 dati stagionali, è risultato *sufficiente*, con un valore di 0.45. Pur trattandosi di un giudizio provvisorio, calcolando la media del LIMeco relativa ai primi due anni di monitoraggio (2020 e 2021) si ottiene un giudizio *sufficiente* (0.48).

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimici a Sostegno (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015)

Il giudizio, rispetto a questi elementi di qualità, è *elevato*, poiché non sono stati rilevati superamenti della concentrazione media annua (SQA-MA) e tutti gli inquinanti specifici determinati sono presenti in concentrazioni inferiori rispetto ai relativi LOQ.

Considerando i risultati dell'indice LIMeco (*sufficiente*) e della Tab. 1/B (*elevato*), anche se non sono stati analizzati gli EQB, lo Stato ecologico per l'anno in corso è valutato **≤SUFFICIENTE**.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti specifici ha rivelato la presenza di Cipermetrina in concentrazioni superiori allo SQA-MA e allo SQA-CMA. Pertanto, lo stato chimico è risultato **NON BUONO**.

Nella sottostante tabella sono riportati i risultati del monitoraggio anno 2021.

Tabella 88: Torrente Fiumefreddo IT19RW09501 - Monitoraggio 2021 - Risultati

Denominazione corpo idrico	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMeco	tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiume Fiumefreddo Ponticello				Sufficiente	Elevato	≤SUFFICIENTE	NON BUONO

Si riportano di seguito gli indicatori ad oggi popolabili per la valutazione della stabilità e della robustezza del giudizio di Stato ecologico e chimico.

Tabella 89: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato ecologico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 90: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco (negli anni)	variabile		X*
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	variabile		X*

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Tabella 91: Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente (matrice acqua)	12	X	
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne ed intermittente (matrice biota)	0		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono	non pertinenti		

Tabella 92: Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	variabile		X

* valutato con dati 2020 - 2021, da considerarsi provvisorio

Integrando gli indicatori di robustezza e Stabilità, il livello di confidenza dello stato chimico, per l'anno 2021, risulta basso (Tabella 93). Tale valutazione da ritenersi provvisoria dovrà essere rivalutata alla fine del triennio di monitoraggio.

Tabella 93: Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità) per Stato chimico anno 2021

LIVELLO di CONFIDENZA		Stabilità
		Basso
Robustezza	Basso	Baso

Dato provvisorio da rivalutare alla fine del triennio

3.13 BACINO DEL SIMETO

3.13.1 Fiume Simeto IT19RW09401 - stazione Passo Martino - 19IN7F - A RISCHIO

Questo corpo idrico, lungo circa 12 km, è il tratto finale del fiume Simeto e scorre nell'area della riserva naturale "Oasi del Simeto" (S.I.C. ITA 070001 - Ministero dell'Ambiente - Codice sito natura). La stazione "Passo Martino" (coord. ETRS89 15,022952 - 37,416528), situata in chiusura del corpo idrico, risente dei consistenti impatti dovuti all'uso agricolo del territorio circostante, all'immissioni di reflui non depurati e alle alterazioni morfologiche dell'alveo e delle sponde. Nel 2021 è stata monitorata stagionalmente (4 campioni) per i soli parametri necessari al calcolo del LIMeco in quanto inserita nella rete nitrati.

STATO ECOLOGICO - Elementi di Qualità Chimico-Fisici a Sostegno

L'indice LIMeco, calcolato sui 4 dati stagionali, è risultato *sufficiente*, con un valore di 0.41.

3.14 ALTRI CORPI IDRICI

Nel corso del 2021, per n. 6 ulteriori corpi idrici, utilizzando i dati disponibili, è stato calcolato l'indice LIMeco, ed è stato valutato il rispetto degli SQA per i fitosanitari della Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. Le valutazioni, riassunte nella Tabella 94, ottenute utilizzando un numero ridotto di dati, evidenziano un livello di qualità scadente per tre corpi idrici, LIMeco tra scarso e cattivo. Il giudizio per i fitosanitari della Tab. 1/B è sufficiente per tutti i corpi idrici fatta eccezione per la stazione T4 sul fiume Irminio.

Tabella 94: LIMeco e Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 per altri corpi idrici monitorati

Codice stazione	Denominazione corpo idrico e stazione di campionamento	LIMeco Punteggio	LIMeco Giudizio	Elementi chimici a sostegno (Tab1/B)
IT19RW08201	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio Foce T1	0,28	SCARSO	SUFFICIENTE
IT19RW08202	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio Ferrovia T2	0,44	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
IT19RW08203	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio T3	0,75	ELEVATO*	SUFFICIENTE
IT19RW08204	Fiume Irminio staz. Fiume Irminio T4			ELEVATO
IT19RW08301	Torrente di Modica staz. Torrente Passo Gatta	0,06	CATTIVO	SUFFICIENTE
IT19RW08401	Fosso Bufali staz. Torrente Favara	0,07	CATTIVO	SUFFICIENTE

* l'indice, calcolato sui valori medi annui dei parametri disponibili, non conferma il giudizio elevato, risultando buon

4. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati relativi all'indice LIMeco, acquisiti nel corso del 2021, si evince che il 43% dei corpi idrici presenta un giudizio positivo (elevato o buono), il 29% ricade nella classe sufficiente, il restante 28% presenta un giudizio negativo (scarso o cattivo).

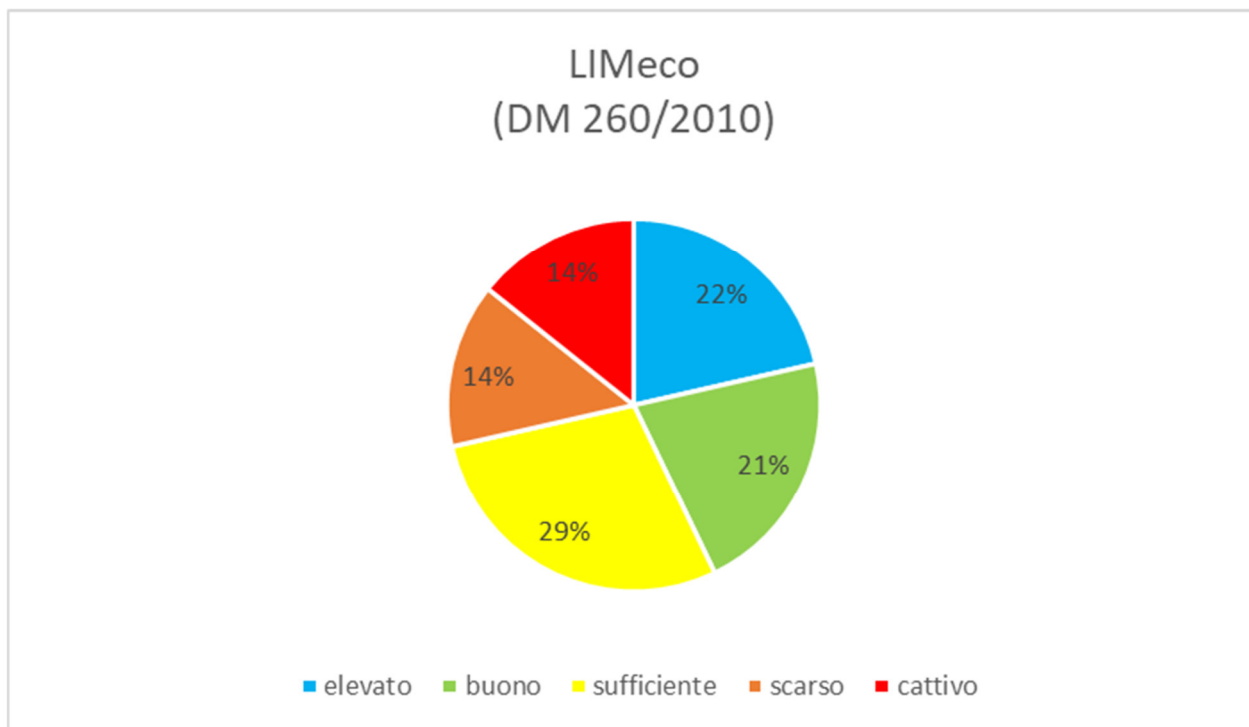


Figura 7: Incidenza delle differenti classi di qualità rilevate per gli elementi chimico-fisici (dati 2021)

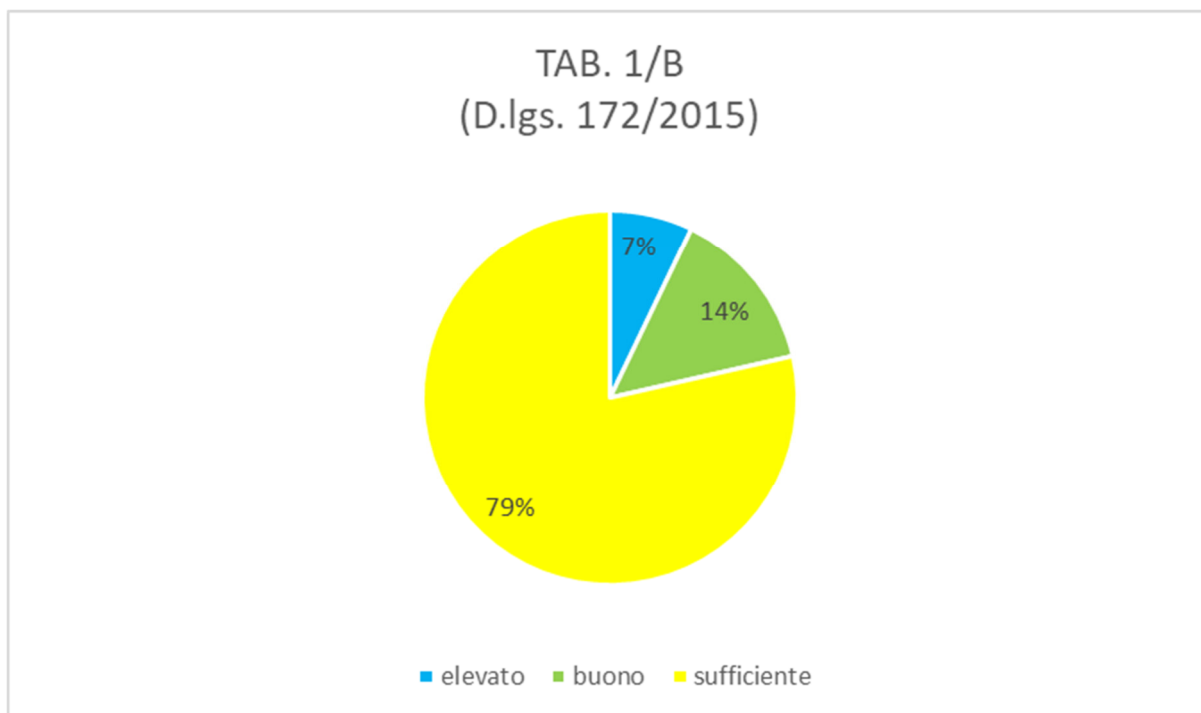


Figura 8: Incidenza delle differenti classi di qualità rilevate per gli elementi chimici (dati 2021)

Si nota, invece, che la situazione è peggiore rispetto agli elementi chimici a supporto, poiché si registrano superamenti degli SQA degli inquinanti specifici di Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015 nel 79% dei corpi idrici monitorati (Figura 8).

In particolare, si evidenzia che gli elementi della Tab.1/B per i quali sono stati rilevati il maggior numero di superamenti sono il Glifosate e il suo metabolita AMPA.

Riguardo allo Stato chimico, il superamento degli SQA delle sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015) è stato verificato nel 29% dei corpi idrici monitorati (Figura 9).

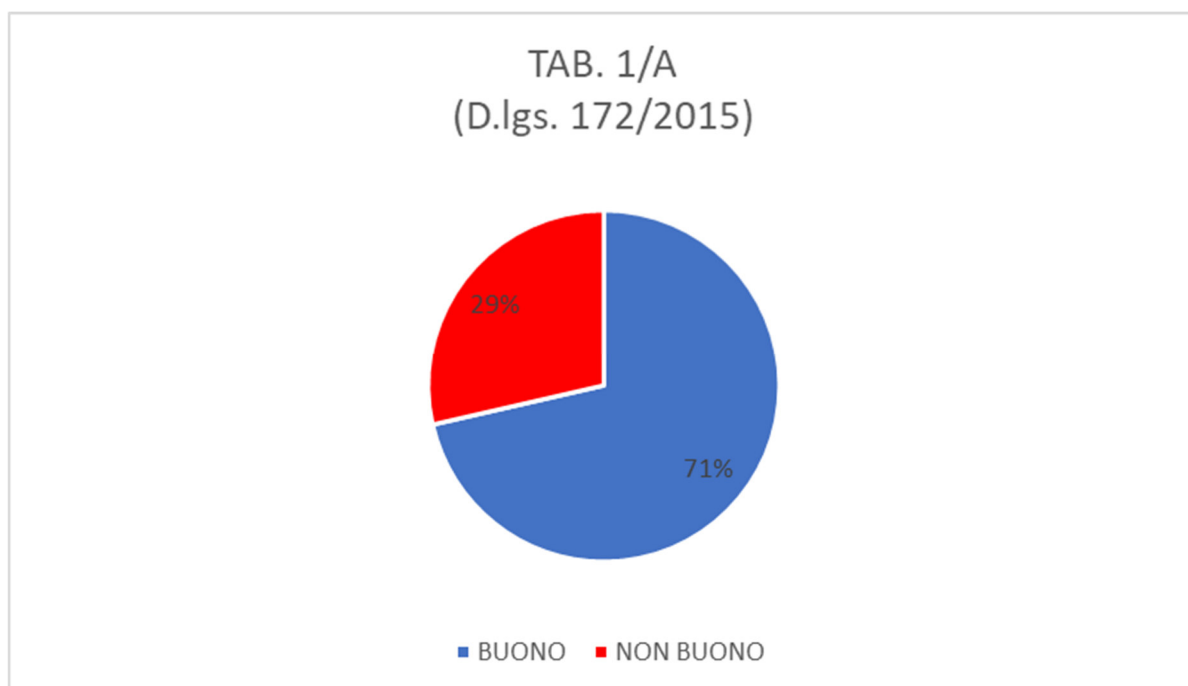


Figura 9: Incidenza delle differenti classi di qualità rilevate per le sostanze prioritarie (dati 2021)

In particolare, i parametri per i quali sono stati rilevati superamenti sono: il Benzo(a)pirene presente in concentrazione superiore allo SQA-MA, la Cipermetrina e il Cadmio entrambi presenti in concentrazione superiore sia allo SQA-MA sia allo SQA-CMA.

Quest'anno, come l'anno precedente, la maggior parte dei corpi idrici monitorati sono inseriti nella rete di monitoraggio dei fitosanitari e/o dei nitrati, quindi ricadono in aree soggette principalmente a pressioni agricole come evidenziano i risultati acquisiti.

Pertanto, si ribadisce che tra le azioni da mettere in atto per il risanamento dei corpi idrici, le principali sono rappresentate dalla razionalizzazione dell'uso di pesticidi e fertilizzanti, nonché dal ripristino delle fasce di vegetazione riparia, che, se ben strutturate, mitigano gli impatti causati da nutrienti e fitosanitari.