


AGRICOLTURA				2020-2023	
Agricoltura e zootecnia –Inquinamento da nitrati di origine agricola nelle acque superficiali					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
<i>Inquinamento da nitrati di origine agricola nelle acque superficiali</i>	P, I	Regione Puglia - ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valuta la contaminazione da nitrati di origine agricola nelle acque, anche nelle Zone Vulnerabili da Nitrati	***	2012-2023	R		↔

Descrizione indicatore

L'inquinamento delle acque da nitrati è causato, tra le altre, dal ricorso a pratiche agricole intensive che si traducono in un frequente utilizzo di concimi chimici e in una elevata concentrazione di bestiame su superfici ridotte.

L'inquinamento delle acque provocato dai nitrati è un problema comune a tutti i paesi europei: a partire dagli anni '80 si è osservato un progressivo deterioramento della qualità delle acque, dovuto allo sviluppo di allevamenti in zone già sature e a coltivazioni intensive caratterizzate dall'impiego di diserbanti chimici e da sovra concimazione.

I nitrati provenienti dalle pratiche agricole sono pertanto una delle cause principali di inquinamento da fonti diffuse. L'inquinamento idrico dovuto ai composti azotati utilizzati in agricoltura dipende dal tipo di coltivazioni, dallo sfruttamento del suolo, dalla frequenza delle concimazioni, dalle quantità di concime apportate, da fattori meteorologici e dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio.

Per la salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi acquatici è fondamentale tenere sotto controllo il potenziale inquinamento, orientando le pratiche agricole a prassi virtuose di gestione dei terreni, dei mezzi produttivi e della risorsa idrica.

Obiettivo

L'indicatore descrive il livello di contaminazione da nitrati delle acque superficiali, facendo riferimento ai limiti stabiliti dalla normativa.

La protezione contro i rischi ambientali e sanitari causati dai nitrati è disciplinata nel territorio dell'UE dalla Direttiva 91/676/CEE (di seguito Direttiva Nitrati) relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole. La Direttiva prevede che le Autorità nazionali e locali provvedano a garantire:

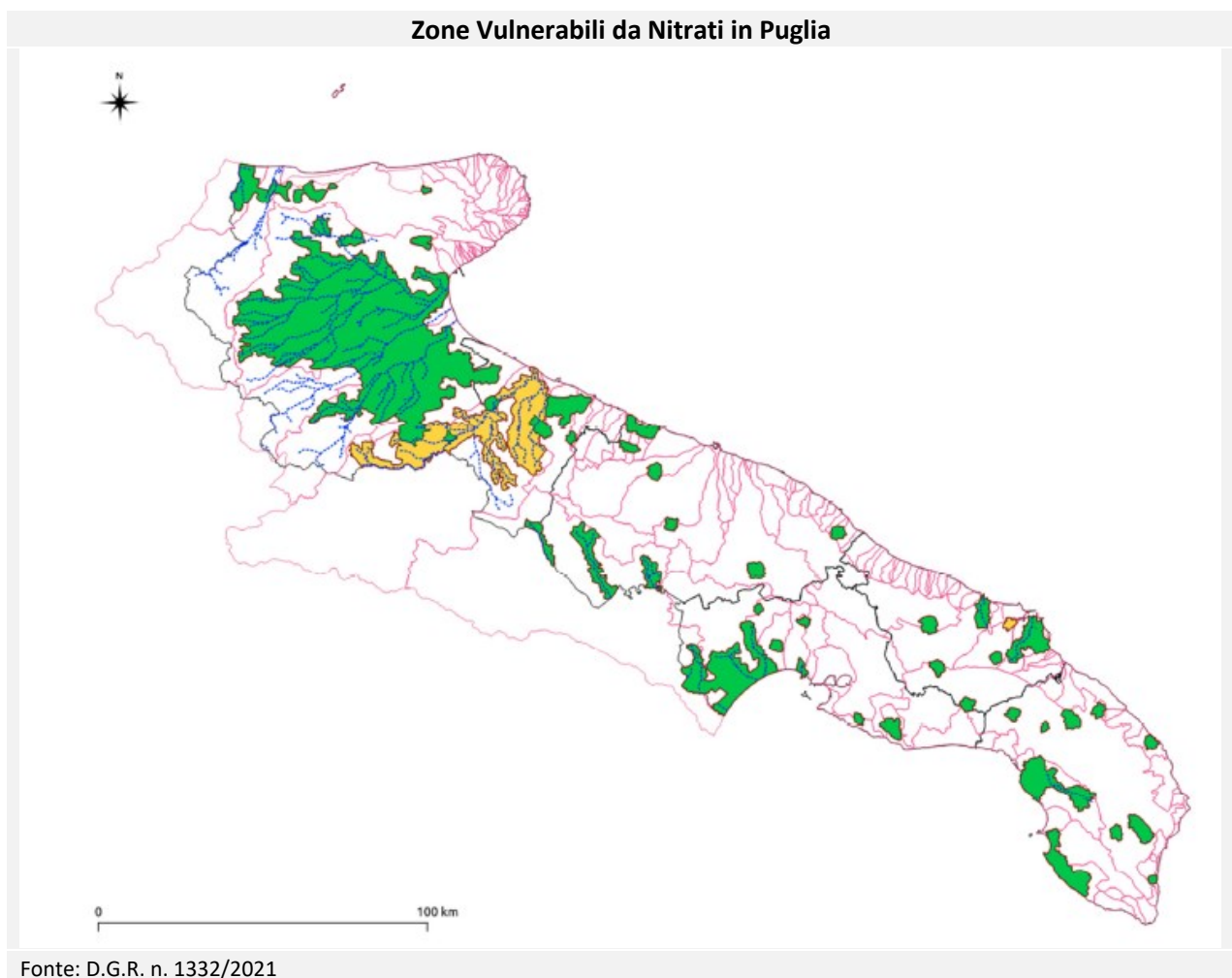
- il controllo della concentrazione di nitrati nelle acque dolci (superficiali e sotterranee) e dello stato eutrofico causato da azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marine costiere;
- l'individuazione delle acque inquinate ($\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/l}$) o a rischio di inquinamento ($\text{NO}_3 = 40/50 \text{ mg/l}$ con trend in peggioramento);

- la conseguente designazione delle zone vulnerabili di origine agricola (ZVN) (ogni 4 anni);
- l'elaborazione dei programmi d'azione nelle ZVN (entro 1 anno dalla designazione);
- la presentazione alla Commissione europea di una "Relazione sullo stato di attuazione della direttiva sul territorio nazionale" (ogni 4 anni).

In Puglia le Zone Vulnerabili da Nitrati sono state designate e perimetrare per la prima volta con D.G.R. n. 2036/2005 e aggiornate con D.G.R. n. 2273/2019 (rettificata con D.G.R. n. 389/2020 per la presenza di meri errori materiali). Successivamente, a seguito di ulteriori approfondimenti sullo stato trofico di alcuni corpi idrici, con D.G.R. n. 1332/2021 la Regione Puglia ha proceduto a nuova perimetrazione.

Allo stato attuale la perimetrazione delle ZVN nel territorio pugliese interessa una superficie complessiva di 452.905 ha, pari a circa il 23% del territorio regionale, con un incremento del 3% della superficie regionale rispetto alla perimetrazione del 2019.

Le ZVN in Puglia sono di seguito rappresentate:



Il primo Programma d'Azione, che stabilisce regole e limiti per le pratiche agricole che possono produrre inquinamento da nitrati (gestione degli effluenti zootecnici, concimazioni, etc.), è stato approvato con D.G.R. n. 19/2007.

Attualmente, nelle ZVN perimetrare sul territorio pugliese vige il Programma d'Azione Nitrati di seconda generazione, approvato con D.G.R. n. 1408/2016 (PAN 2016). Successivamente alla revisione periodica della

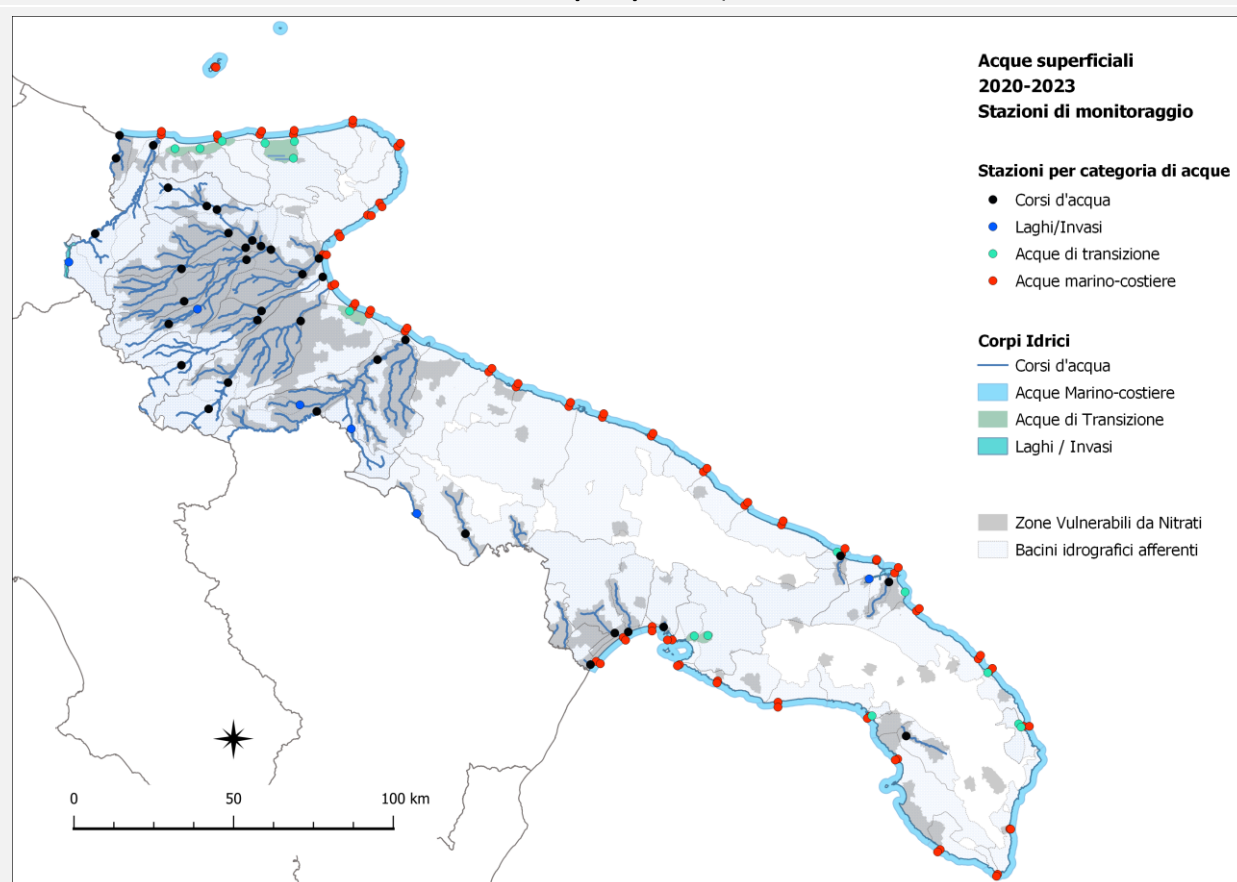
designazione, con D.G.R. n. 1505/2020 si è dato avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica per il terzo aggiornamento del Programma. Nelle more del completamento dell'iter amministrativo per l'approvazione, sulle ZVN continua ad essere applicato il PAN 2016.

Le informazioni sintetizzate nel presente indicatore sono tratte dal documento "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023, redatto da Regione Puglia, ARPA Puglia e CNR - IRSA a luglio 2024. La relazione rappresenta il contributo regionale alla [Relazione nazionale ex articolo 10 della direttiva 91/676/CEE](#), disponibile sul portale SINTAI - Direttiva 91/676/CEE - Nitrati di ISPRA.

Stato indicatore - quadriennio 2020-2023

In Puglia, nel quadriennio 2020-2023 sono state monitorate n. 141 stazioni nei corpi idrici superficiali per la verifica della presenza di nitrati (NO_3^-) nelle acque.

Stazioni per il monitoraggio della concentrazione di nitrati nelle acque superficiali ai sensi della Direttiva 91/676/CEE. Quadriennio 2020-2023



Fonte: Relazione "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

Ai sensi della norma, le acque si considerano "inquinata" in presenza di valore medio di $\text{NO}_3^- > 50 \text{ mg/l}$ e "a rischio di inquinamento" per valori compresi tra 40 e 50 mg/l e trend in peggioramento rispetto al periodo di

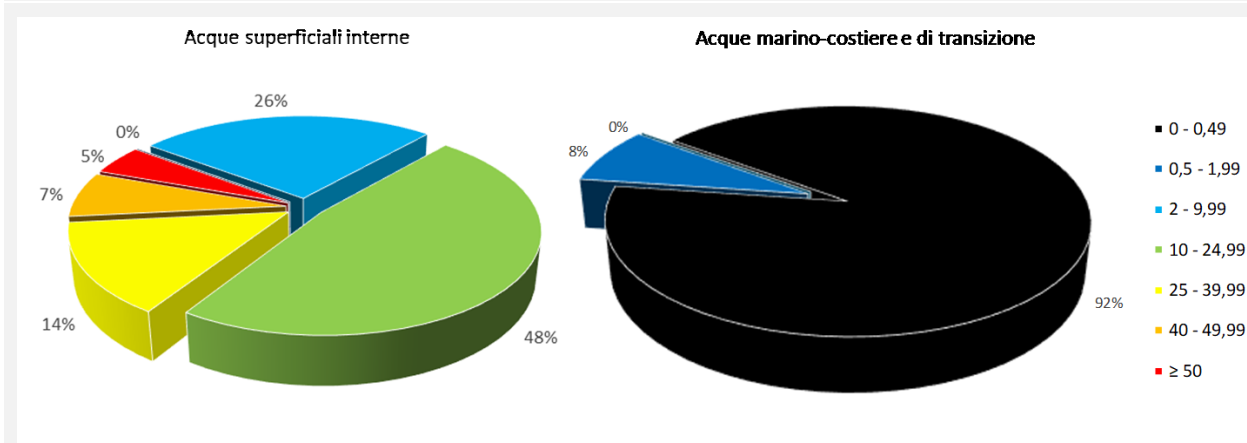
rilevazione precedente. Inoltre, attraverso il monitoraggio occorre valutare lo stato eutrofico causato da azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marine costiere.

I valori medi quadriennali sono calcolati come media aritmetica, indipendentemente dal numero di misure annue disponibili, e sono rappresentati in base alle classi di qualità previste dalla “Linee Guida per la reportistica ai sensi dell’art. 10. Versione gennaio 2024”; nello specifico, si tratta di 6 classi per le acque superficiali interne e 7 classi per le acque marino-costiere e di transizione:

Classe di qualità		
Acque superficiali interne (mg/l NO ₃)	Acque marino-costiere e di transizione (mg/l NO ₃)	Colore
--	0 – 0,49	nero
0 – 1,99	0,5 – 1,99	blu
2 – 9,99	2 – 9,99	azzurro
10 – 24,99	10 – 24,99	verde
25 – 39,99	25 – 39,99	giallo
40 – 49,99	40 – 49,99	arancione
≥ 50	≥ 50	rosso

Di seguito è riportata la distribuzione percentuale del numero di stazioni raggruppate in funzione delle classi di qualità per le acque superficiali, distinte per acque interne e acque marino-costiere e di transizione, sulla base del valore medio NO₃.

**Distribuzione delle stazioni nelle classi di qualità per le acque superficiali (%).
Quadriennio 2020-2023 (valore medio annuo NO₃)**



Fonte: Relazione “Stato e Tendenze dell’ambiente acquatico e delle pratiche agricole” della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

Per le acque superficiali interne, i valori medi si attestano per il 74% dei casi al di sotto dei 25 mg/l; soltanto 2 corpi idrici (5% del totale) presentano concentrazioni medie superiori a 50 mg/l. Per le acque marino-costiere e di transizione, la totalità dei casi presenta un valore medio inferiore a 2 mg/l, di cui il 92% è inferiore a 0,5 mg/l.

La valutazione della eutrofizzazione nelle acque superficiali è stata condotta in linea con i documenti “Criteri per la valutazione dell’Eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali¹” e “Criteri per la valutazione dell’Eutrofizzazione nei corpi idrici superficiali costieri”.

¹ Documento elaborato dalla Direzione Generale SuA del MASE con il supporto del Gruppo di Lavoro tecnico scientifico istituito con Decreto Direttoriale 408/STA del 25/09/2017.

Per fiumi, laghi e acque di transizione, il metodo prevede la valutazione dello stato di qualità della flora acquatica, integrata con quella degli elementi di qualità fisico-chimici (in taluni casi mediante indici multimetrici) a supporto degli elementi biologici. Per i corpi idrici superficiali pugliesi sono stati considerati i seguenti EQ, monitorati ai sensi della DQA:

Categoria	Flora acquatica	Elementi fisico-chimici a supporto
Fiumi	Macrofite, Diatomee	LIMeco
Laghi	Fitoplancton	LTLecco
Acque di transizione	Fanerogame e Macroalghe	DIN, O ₂ e P-PO ₄

Per le acque marino-costiere, il metodo prevede di utilizzare l'indice multimetrico TRIX, come da D.M. n. 260/2010.

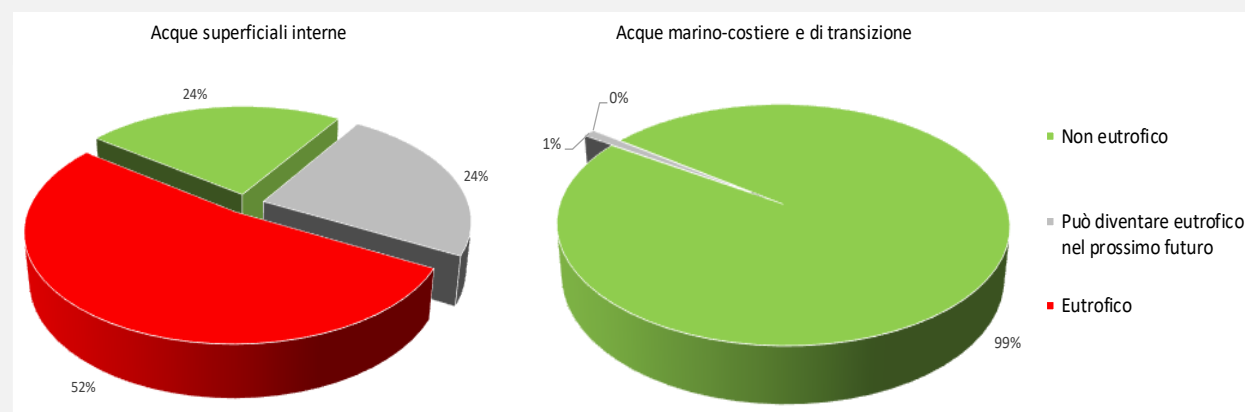
Nel quadriennio 2020-2023, l'applicazione di tale metodologia alle acque superficiali regionali ha consentito la valutazione dello stato trofico riportata di seguito.

Ripartizione delle stazioni per stato trofico per categorie di acque (n.) - quadriennio 2020-2023

Stato trofico	Corsi d'acqua	Laghi / Invasi	Acque di Transizione	Acque marino-costiere
Non eutrofico	9	1	14	84
Può diventare eutrofico nel prossimo futuro	5	5	1	0
Eutrofico	22	0	0	0
Totale	36	6	15	84

Fonte: Relazione "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

Distribuzione delle stazioni per stato trofico per le acque superficiali (%) - quadriennio 2020-2023



Fonte: Relazione "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

Trend indicatore (2012-2023)

La tendenza dell'evoluzione della presenza dei nitrati nelle acque superficiali è valutabile considerando gli esercizi di reporting quadriennali redatti (2012-2015; 2016-2019; 2020-2023).

Le classi per la valutazione della tendenza, differenziate per acque interne e acque marino-costiere e di transizione, come definite nelle "Linee Guida per la reportistica ai sensi dell'art. 10. Versione gennaio 2024", sono le seguenti:

Trend (NO ₃)		Classi per la valutazione della tendenza			
		Acque superficiali interne	Acque marino-costiere e di transizione	Simbolo	Colore
Aumento	forte	> 5 mg/l	> 1 mg/l	▲	rosso
	debole	da +1 a +5 mg/l	da +0,2 a +1 mg/l	▲	arancione
Stabilità		da -1 a +1 mg/l	da -0,2 a +0,2 mg/l	▶	giallo
Decremento	debole	da -5 a -1 mg/l	da -1 a -0,2 mg/l	▼	verde
	forte	< -5 mg/l	< -1 mg/l	▼	blu

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla tendenza dei valori medi di concentrazione dei nitrati del quadriennio 2020-2023 rispetto al quadriennio precedente (2016-2019), per le stazioni monitorate in entrambi i periodi considerati. Il numero dei siti è ripartito per classi di tendenza, definite in base all'entità della variazione:

Tendenza 2020-2023 rispetto al quadriennio 2016-2019 (N. - %), distinta per acque superficiali interne e acque marino-costiere e di transizione - Valore medio annuo NO₃

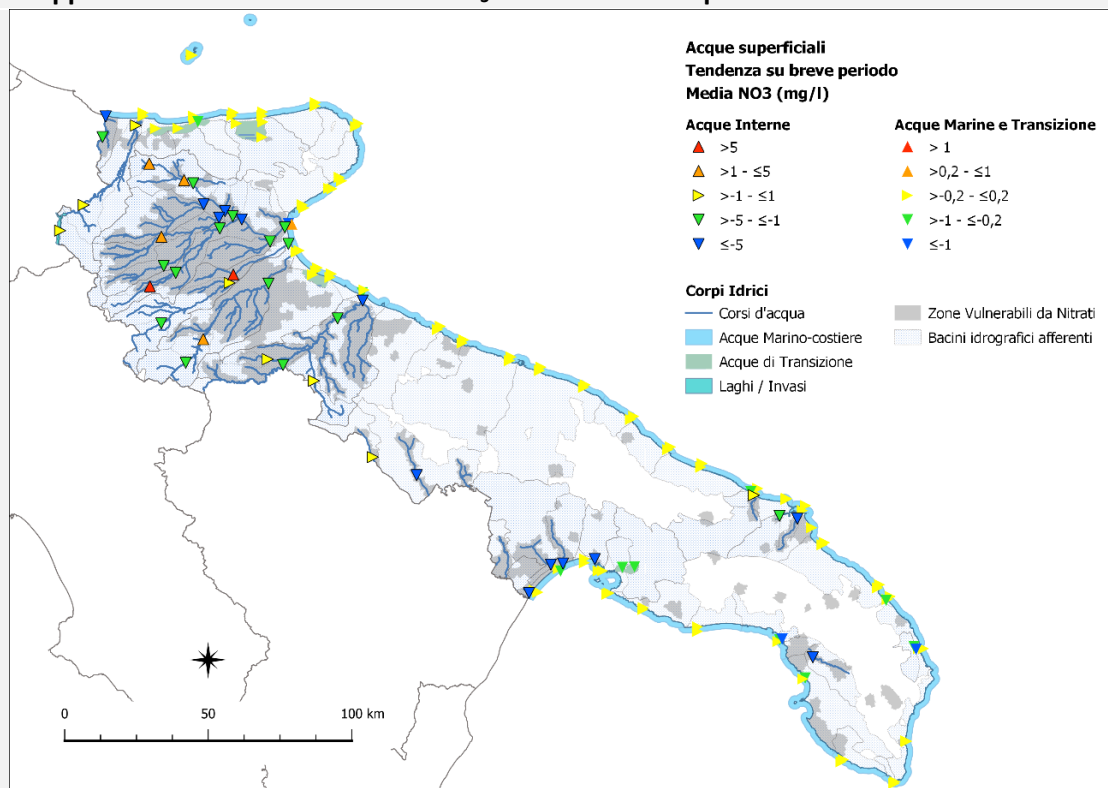
Trend (NO ₃)	Acque interne		Acque marino-costiere e di transizione	
	N. punti	% punti	N. punti	% punti
Aumento forte ▲	2	5%	-	-
Aumento debole ▲	4	9%	1	1%
Stabilità ▶	6	14%	84	85%
Decremento debole ▼	17	41%	11	11%
Decremento forte ▼	13	31%	3	3%
TOTALE Stazioni	42	100%	99	100%

Fonte: Relazione "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

In generale, per le acque superficiali interne l'analisi dei dati evidenzia un decremento della concentrazione media di nitrati per la maggior parte dei punti di monitoraggio (72% dei punti di monitoraggio), mentre per le acque marino-costiere e di transizione l'analisi dei dati mostra una situazione di stabilità (85% dei punti di monitoraggio).

Di seguito è riportata una rappresentazione cartografica della distribuzione dei siti di monitoraggio dei corpi idrici superficiali rispetto alle classi di tendenza della concentrazione media di nitrati, nel confronto tra il quadriennio 2020-2023 e quello precedente (2016-2019).

Mapa del trend dei valori medi di NO₃ - confronto tra i quadrienni 2020-2023 e 2016-2019



Fonte: Relazione “Stato e Tendenze dell’ambiente acquatico e delle pratiche agricole” della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

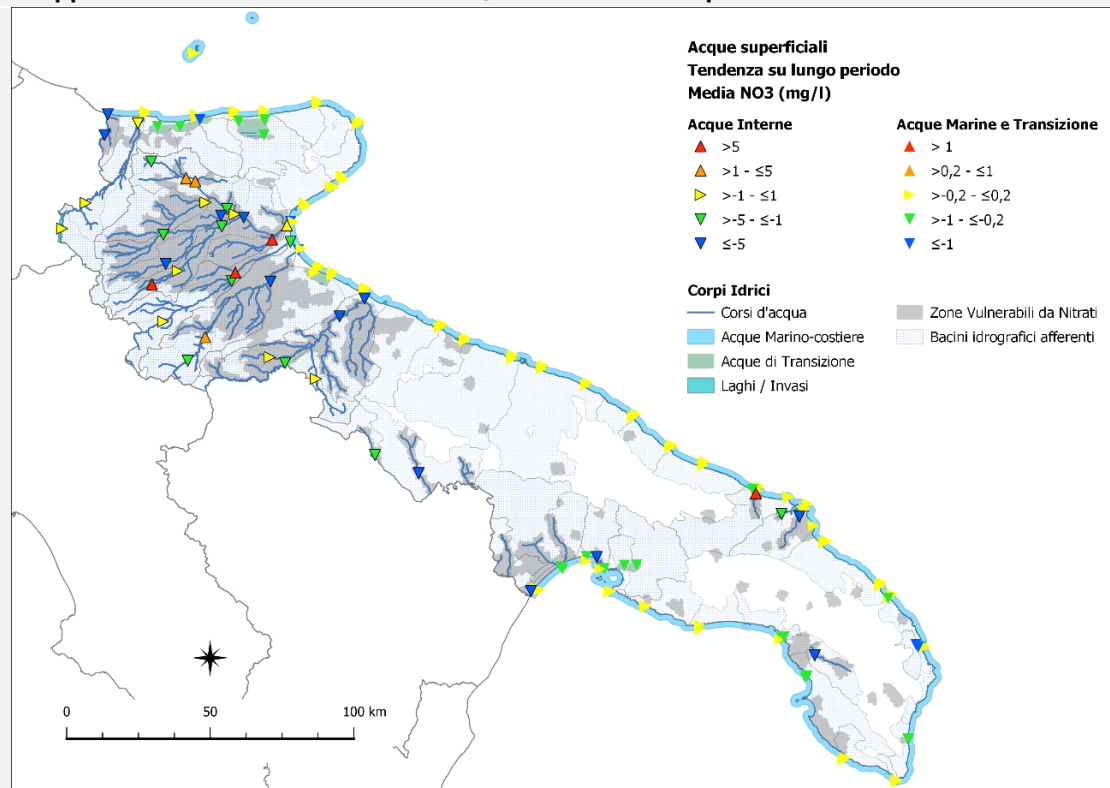
Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla tendenza complessiva dei valori medi di concentrazione dei nitrati del quadriennio 2020-2023 rispetto al quadriennio 2012-2015, per le stazioni monitorate in entrambi i periodi considerati. Il numero dei siti è ripartito per classi di tendenza, definite in base all’entità della variazione:

Tendenza 2020-2023 rispetto al quadriennio 2012-2015 (N. - %), distinta per acque superficiali interne e acque marino-costiere e di transizione - Valore medio annuo NO₃

Trend (NO ₃)		Acque interne		Acque marino-costiere e di transizione	
		N. punti	% punti	N. punti	% punti
Aumento forte	▲	4	9%	-	-
Aumento debole	▲	3	7%	-	-
Stabilità	▶	10	24%	74	75%
Decremento debole	▼	10	24%	20	20%
Decremento forte	▼	15	36%	5	5%
TOTALE Stazioni		42	100%	99	100%

Fonte: Relazione “Stato e Tendenze dell’ambiente acquatico e delle pratiche agricole” della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

Mapa del trend dei valori medi di NO₃ - confronto tra i quadrienni 2020-2023 e 2012-2015



Fonte: Relazione "Stato e Tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole" della Regione Puglia, Quadriennio 2020-2023. Sezione A.2 - Corpi Idrici Superficiali.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)