

LA RISPOSTA ECOLOGICA ALL'IMMISSIONE DI ACQUA DOLCE

La risposta dell'habitat Lagune costiere

Andrea Bonometto

ISPRA

Conferenza finale Life Lagoon Refresh (LIFE16/NAT/IT/000663)
Auditorium Mainardi, Università Cà Foscari, 07 Luglio 2022

✓ Stato ecologico (EQB) - Dir. 2000/60/CE

Indicatori validi sul territorio nazionale DM 260/2010; Decisione Decisione (UE) 2018/229

✓ Grado di Conservazione dell'habitat 1150* Lagune costiere - Dir. Habitat 92/43/CEE

D.G.R. del 17 aprile 2007, n. 1066 – Indicazioni generali, non indicatori specifici

Per habitat acquatici possibile sinergia con indicatori 2000/60/CE o altre normative

STRUTTURA

I : Eccellente

II : Ben conservata

III : mediamente o parzialmente degradata

FUNZIONI

I: Prospettive eccellenti; buone prospettive; prospettive non favorevoli

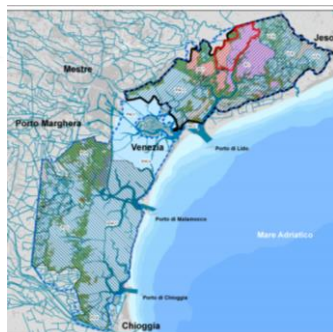
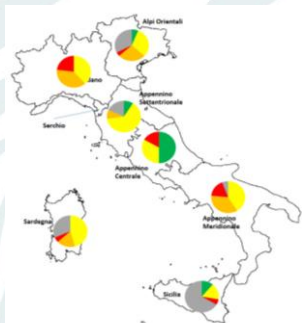
		Funzioni		
		I	II	III
Struttura	I	A	A	A
	II	A	B	B se ripristino I/II C se ripristino III
	III	B se ripristino I/II C se ripristino III	B se ripristino I C se ripristino II/III	C

✓ Grado di Conservazione dell'habitat 1150* Lagune costiere - Dir. Habitat 92/43/CEE

Occasione per sviluppare/testare indicatori da finalizzare successivamente per l'implementazione di metodi di monitoraggio e valutazione dello stato dell'ambiente

EU ADDED VALUE

- ✓ Possibilità di integrare molteplici informazioni per fornire informazioni «sintetiche» (metodi multi-metrici, multi-indice)
- ✓ Valutazione standardizzata, confrontabile nel tempo e nello spazio
- ✓ Semplificazione e standardizzazione VS complessità e sito-specificità



Contesto, scala, obiettivo della valutazione

Standardizzazione

Sito-specificità

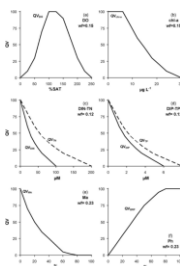
Autoreferenzialità

Metodo LIFE SERESTO (ISPRA, Quaderni ricerca marina 13/2019)

GdC STRUTTURA

TWQI		fanerogame		
		assenti	0-25%	>25%
B-P	<50	III	II/III*	II/III*
M	50-60	C/B**	B	A/B*
G-H	>60	II/III**	I/II**	I

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I



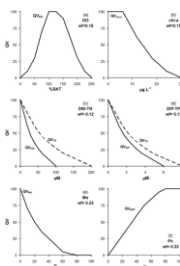
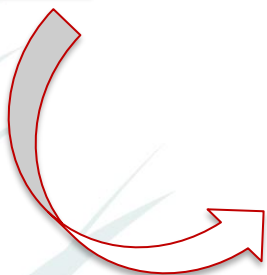


Metodo LIFE SERESTO (IS) ... ca marina 13/20

GdC STRUTTURA

TWQI		fanerogame		
		assenti	0-25%	>25%
B-P	<50	III	II/III*	II/III*
M	50-60	C/B**	B	A/B*
G-H	>60	II/III**	I/II**	I

Fanerogame – copertura %				
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I



E la salinità come entra in questa valutazione?

GdC STRUTTURA

Definizione habitat 1150* Lagune costiere

Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, **poco profonde**, caratterizzate da notevole variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali)...

CONDIZIONI TROFICHE

CONDIZIONI IDROMORFOLOGICHE

componente «standard»

Componente sito specifica del metodo

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GRADIENTE SALINO

Necessarie valutazioni quali-quantitative quanto più possibile oggettive

TWQI		fanerogame		
		assenti	0-25%	>25%
B-P	<50	III	II/III*	II/III*
M	50-60	C/B**	B	A/B*
G-H	>60	II/III**	I/II**	I

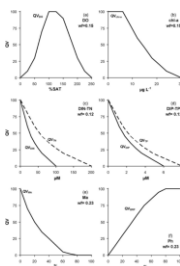
		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GdC STRUTTURA



TWEAM		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

Gradiente salino	
Presente/ significativo	Trascurabile/ assente

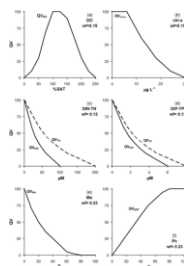


TWQI		fanerogame		
		assenti	0-25%	>25%
B-P	<50	III	II/III*	II/III*
M	50-60	C/B**	B	A/B*
G-H	>60	II/III**	I/II**	I

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GdC STRUTTURA

Gradiente salino	
Presente/ significativo	Trascurabile/ assente



		Funzioni		
		I	II	III
Struttura	I	A	A	A
	II	A	B	B se ripristino I/II C se ripristino III
	III	B se ripristino I/II C se ripristino III	B se ripristino I C se ripristino II/III	C

GdC FUNZIONI

GdC STRUTTURA

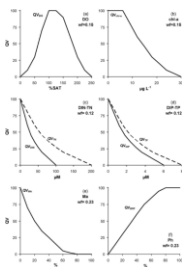
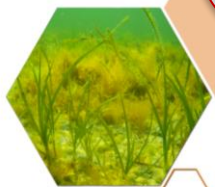
TWQI		fanerogame		
		assenti	0-25%	>25%
B-P	<50	III	II/III*	II/III*
M	50-60	C/B**	B	A/B*
G-H	>60	II/III**	I/II**	I

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

Gradiente salino	
Presente/ significativo	Trascurabile/ assente

LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DELLA METODICA PER LA VALUTAZIONE DELL'EUTROFICAZIONE NELLE ACQUE DI TRANSIZIONE

Decreto del Consiglio SNPA, Subclasse del 20.05.2002, Cir. n. 85/02



MaQI

RP, DIN

TWQI

M-AMBI

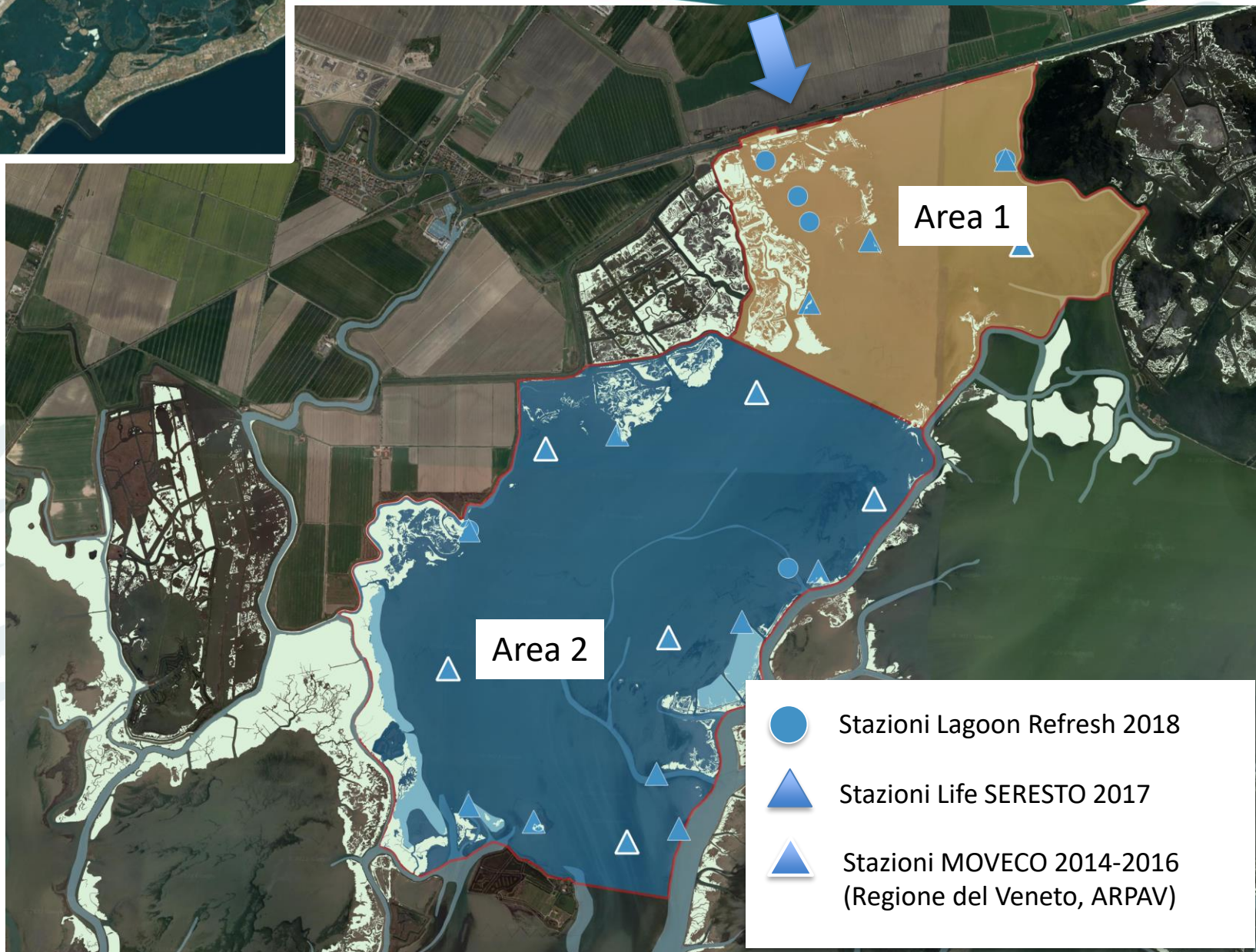
HBFI



Benthos (M-AMBI)	fauna ittica (HBFI)				
	H-G	M	P-B		
	I	II	III		
H-G	I	I	II/II	III/II*	
M	II	I/II	II	III/II*	
B-P	III	III/II*	III/II*	III	

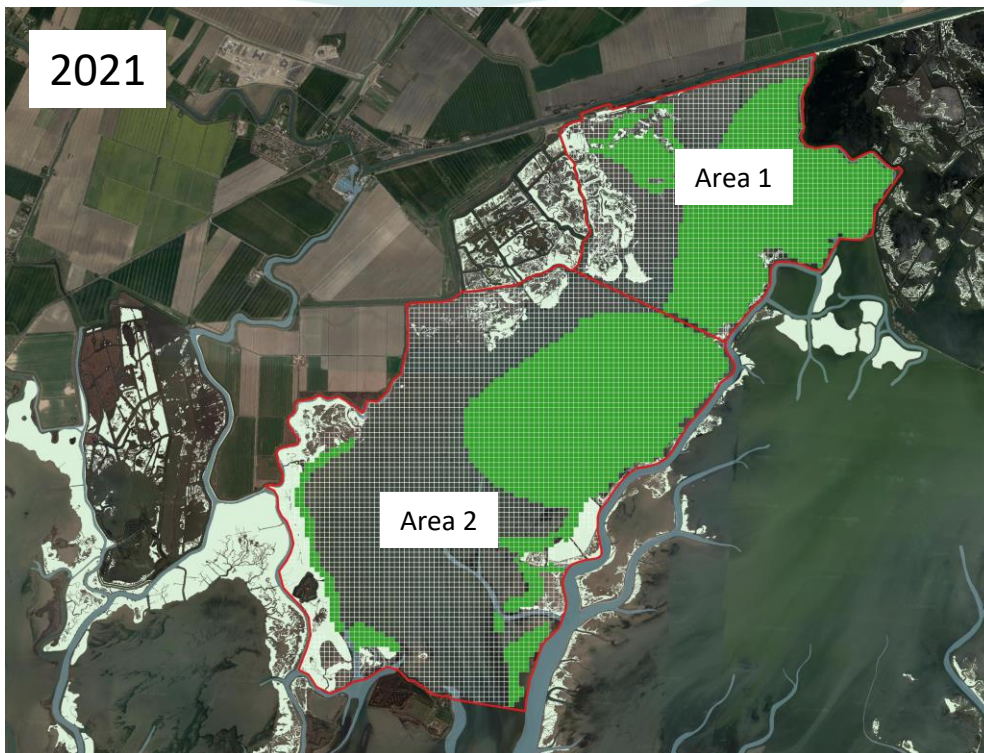
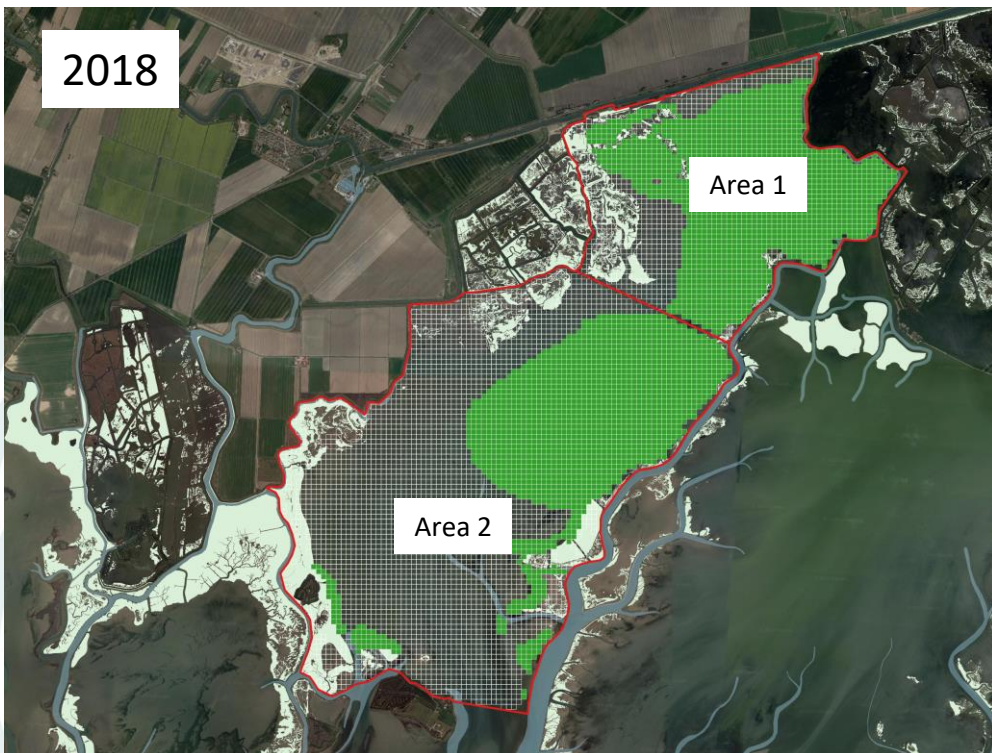
* II/III status of MAQI

GdC FUNZIONI



		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

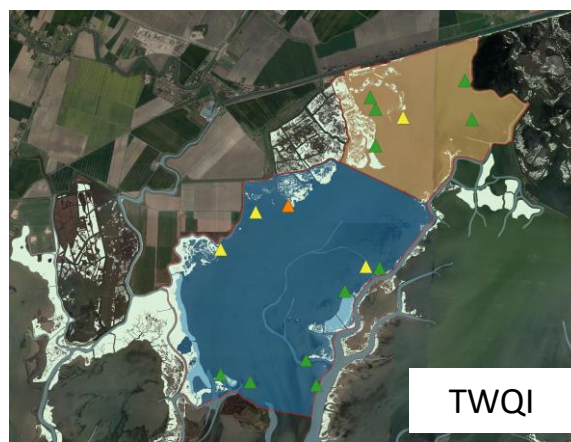
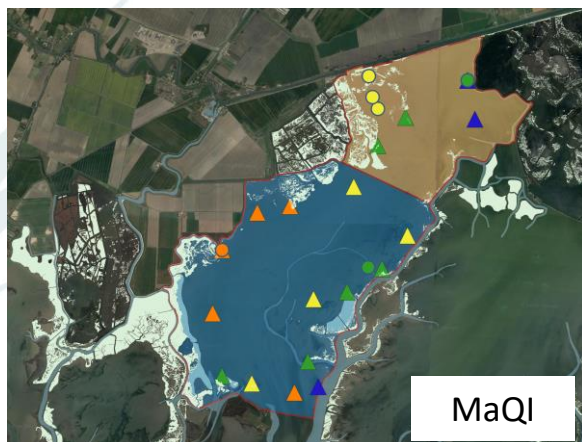
GdC STRUTTURA
Condizioni trofiche



	2018	2021
Area 1	78%	67%
Area 2	35%	37%

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GdC STRUTTURA
Condizioni trofiche

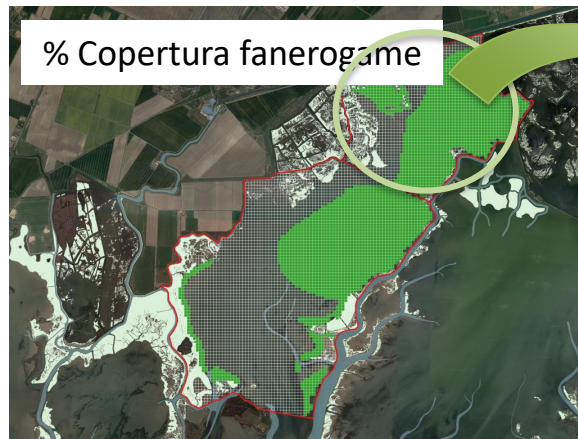
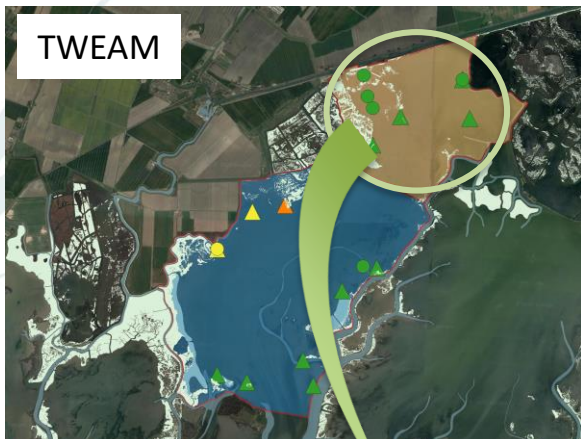


Scala di valutazione del GdC da stazioni → a area
PRO e CONTRO

Staz	salinità	macrotipo	DIN (uM)	RP (uM)	MaQI	TWQI	TWEAM
area 1 - ante	30	EU	10,7	0,09	0,58	66,0	N2
area 1 - post	25	POLI	25,2	0,02	0,70	70,7	N1
area 2 - ante	27	POLI	15,1	0,11	0,50	52,7	N2
area 2 - post	27	POLI	18,6	0,02	0,45	57,0	N2

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GdC STRUTTURA
Condizioni trofiche

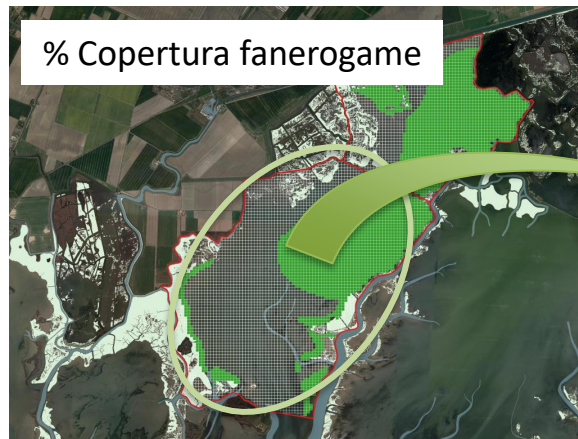
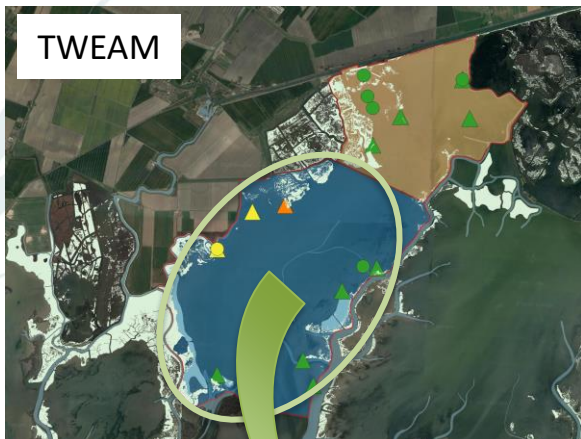


Scala di valutazione del GdC da stazioni → a area
PRO e CONTROLLO

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	C	C/B*	C/B*
	A rischio	C/B**	B	A/B*
	Non a rischio	C/B**	A/B**	A

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GdC STRUTTURA
Condizioni trofiche



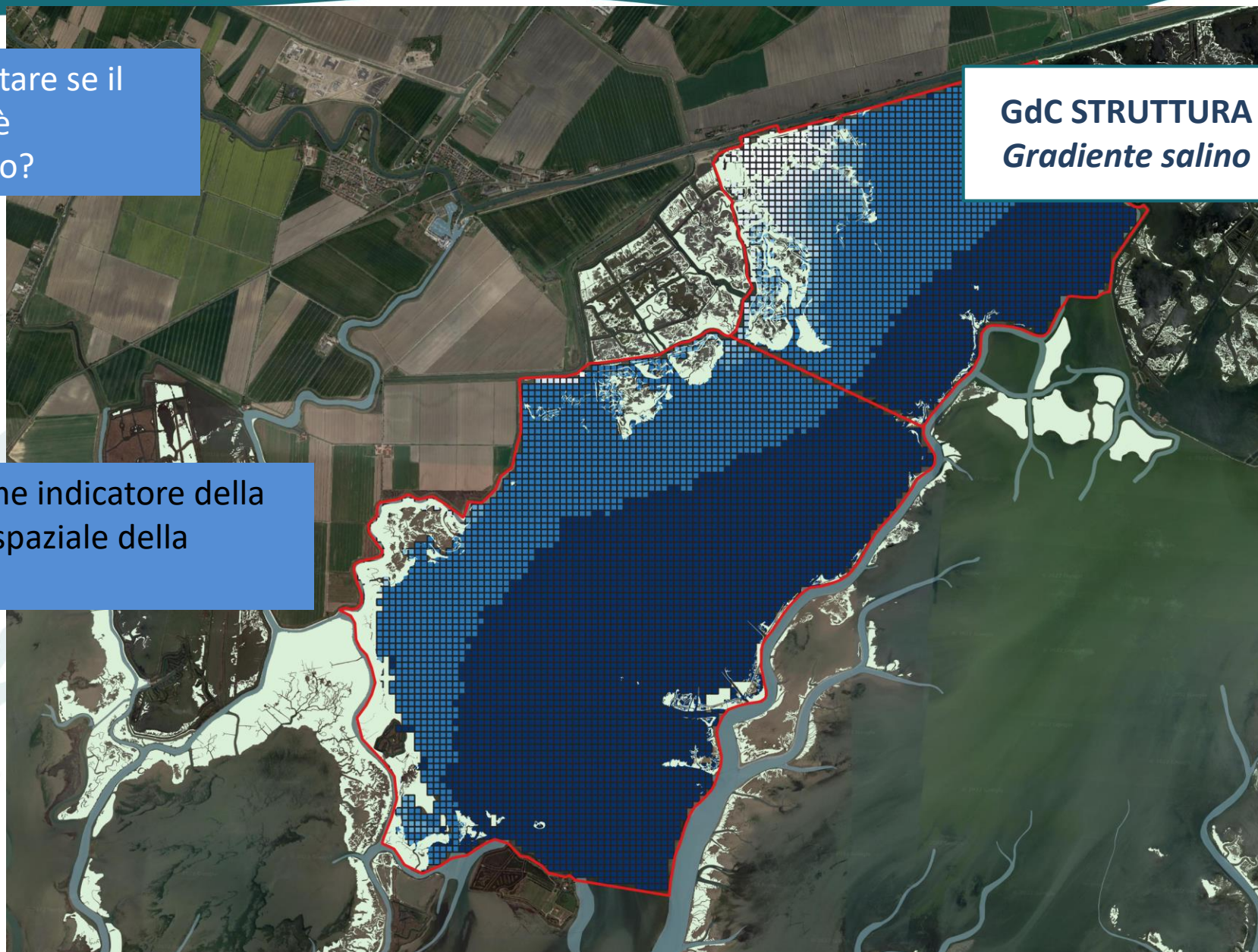
Scala di valutazione del GdC
da stazioni → a area
PRO e CONTROLLO

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	C	C/B*	C/B*
	A rischio	C/B**	B	A/B*
	Non a rischio	C/B**	A/B**	A

Come valutare se il
gradiente è
significativo?

GdC STRUTTURA
Gradiente salino

DEV.ST come indicatore della
variabilità spaziale della
salinità



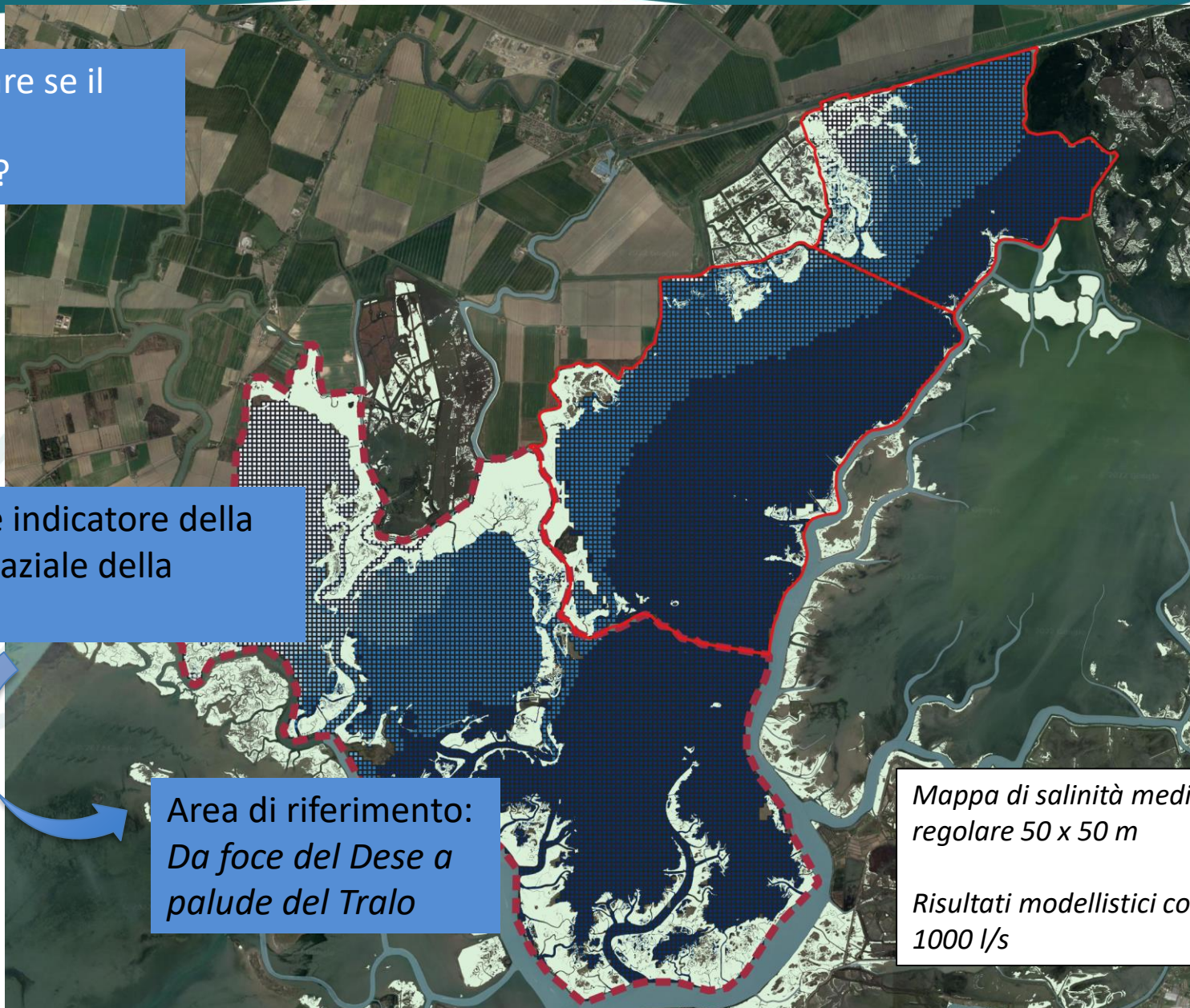
Come valutare se il
gradiente è
significativo?

DEV.ST come indicatore della
variabilità spaziale della
salinità

Area di riferimento:
*Da foce del Dese a
palude del Tralo*

*Mappa di salinità media su griglia
regolare 50 x 50 m*

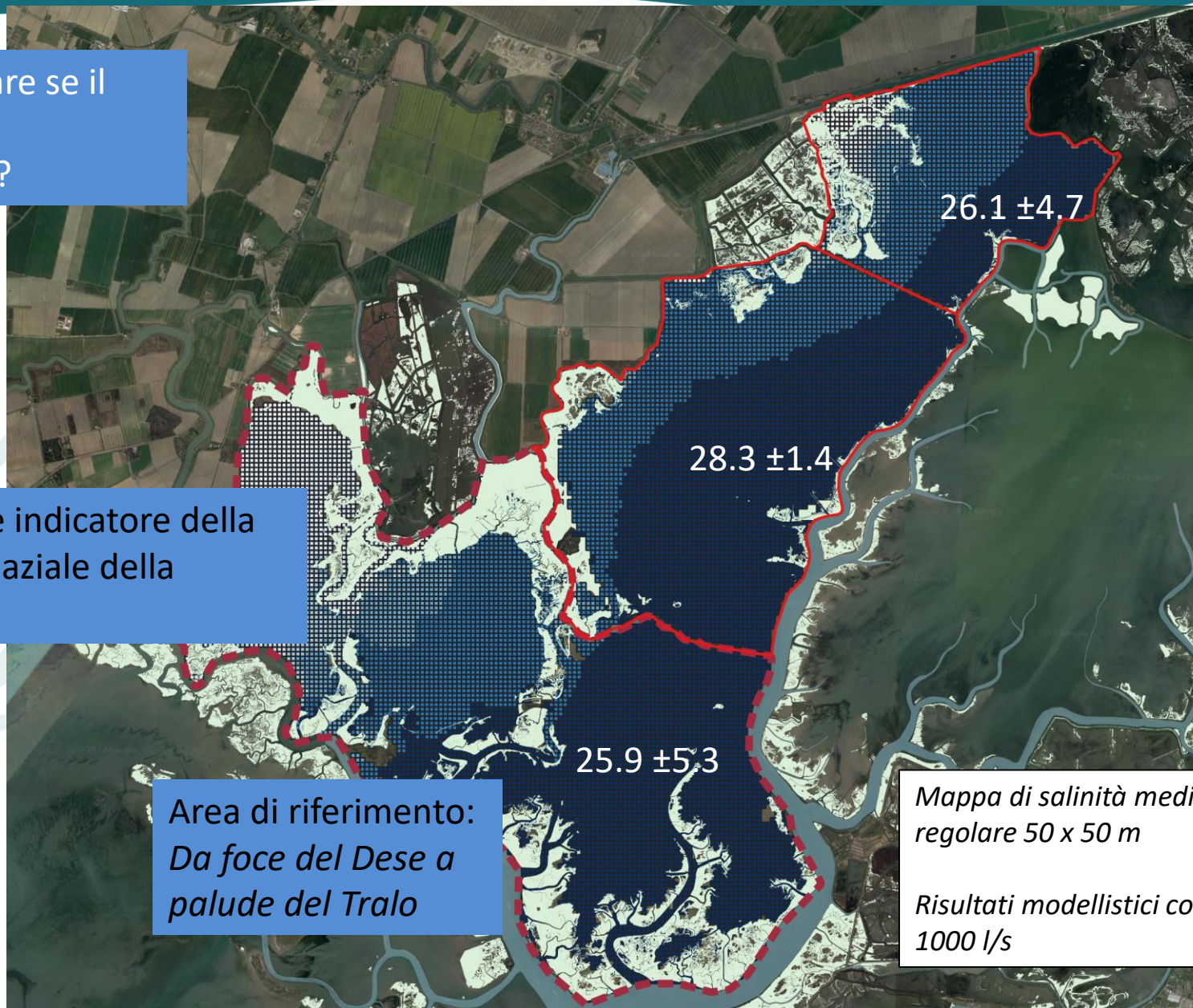
*Risultati modellistici con scenario
1000 l/s*



Come valutare se il
gradiente è
significativo?

DEV.ST come indicatore della
variabilità spaziale della
salinità

Area di riferimento:
*Da foce del Dese a
palude del Tralo*

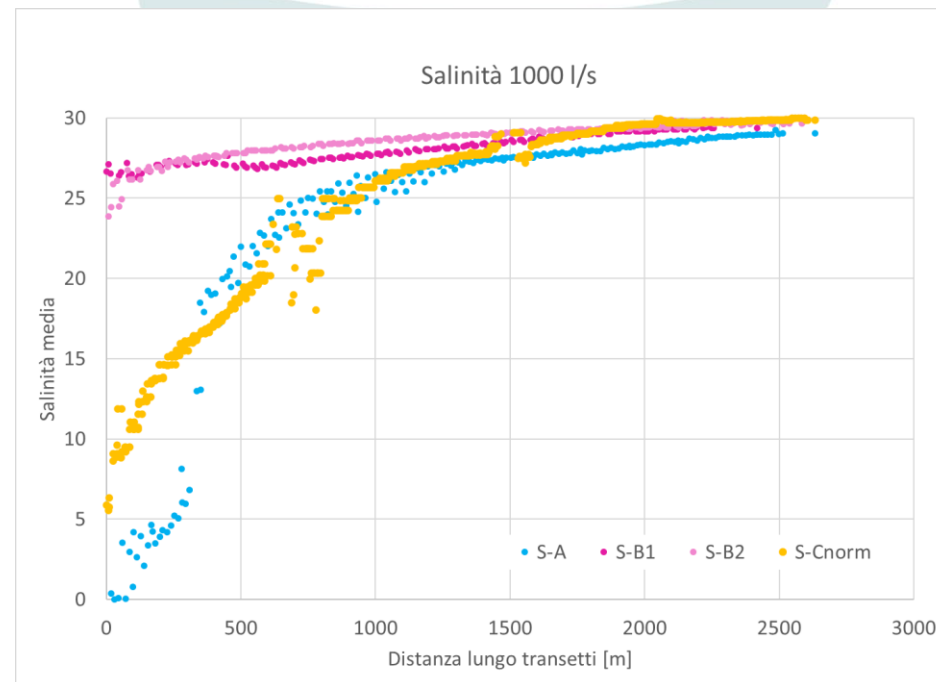
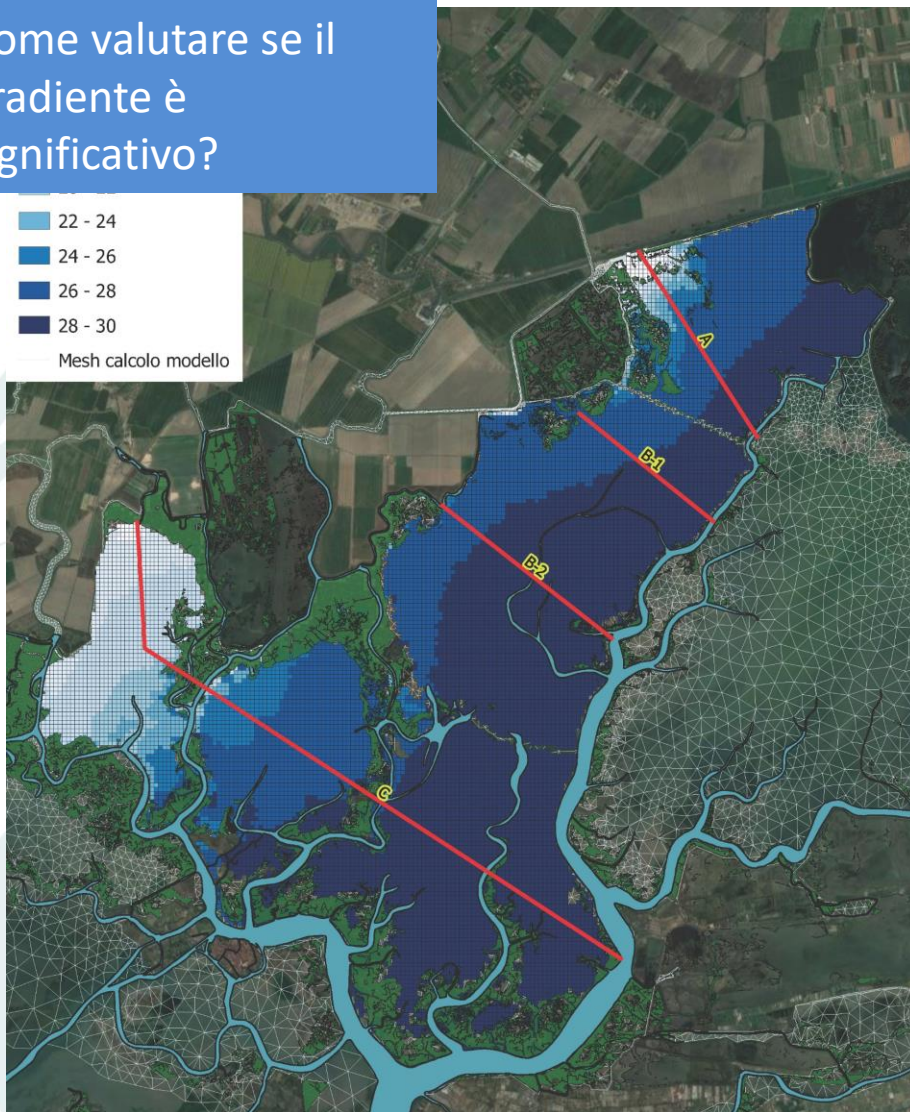


*Mapa di salinità media su griglia
regolare 50 x 50 m*

*Risultati modellistici con scenario
1000 l/s*

Come valutare se il gradiente è significativo?

- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- Mesh calcolo modello



AREA 1

Gradiente salino	
Presente/significativo	Trascurabile/assente

AREA 2

Gradiente salino	
Presente/significativo	Trascurabile/assente

	Gradiente salino	
Struttura – stato trofico	Presente/significativo	Trascurabile/assente
A	A	A/B
B	A/B	B
C	B/C	C

GdC STRUTTURA

CONDIZIONI TROFICHE

CONDIZIONI IDROMORFOLOGICHE

componente «standard»

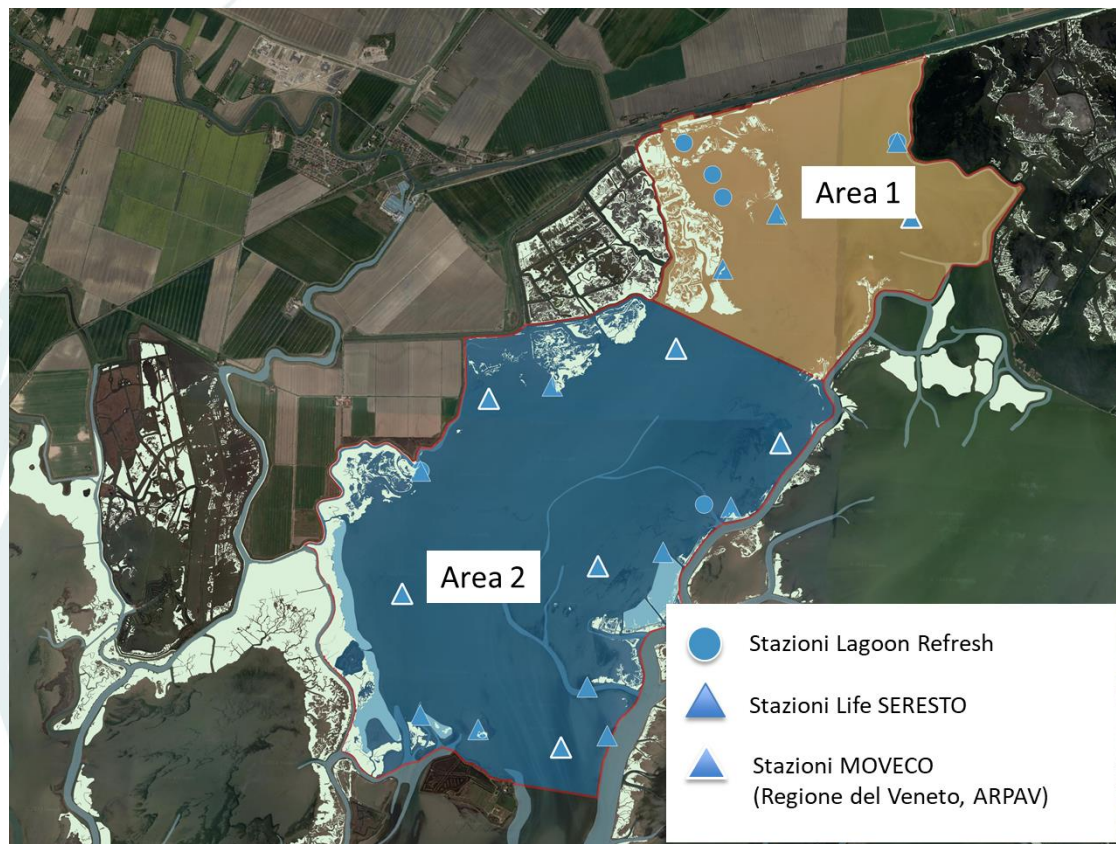
Componente sito specifica del metodo

		Fanerogame – copertura %		
		assenti	<25%	>25%
TWEAM	eutrofizzato	III	I/III*	II/III*
	A rischio	II/III**	II	I/II*
	Non a rischio	II/III**	I/II**	I

GRADIENTE SALINO

Necessarie valutazioni quali-quantitative quanto più possibile oggettive

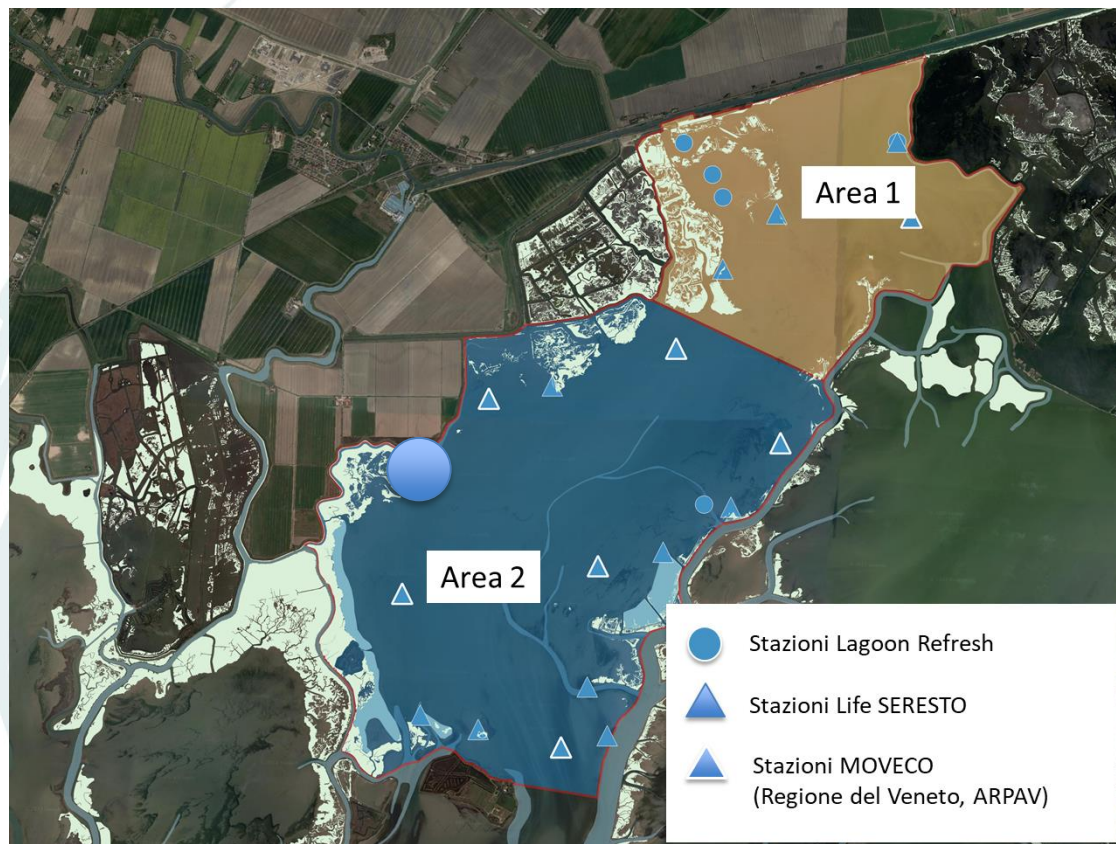
GdC FUNZIONI



Area 1			GdC FUNZIONI		
			fauna ittica (HBFI)		
			H-G	M	P-B
Benthos (M-AMBI)	H-G	I	I	I/II*	III/II*
	M	II	I/II*	II	III/II*
	B-P	III	III/II*	III/II*	III

Area 2			GdC FUNZIONI		
			fauna ittica (HBFI)		
			H-G	M	P-B
Benthos (M-AMBI)	H-G	I	I	I/II*	III/II*
	M	II	I/II*	II	III/II*
	B-P	III	III/II*	III/II*	III

GdC FUNZIONI



Area 1			GdC FUNZIONI		
			fauna ittica (HBFI)		
			H-G	M	P-B
III > I			I	II	III
Benthos (M-AMBI)	H-G	I	I	I/II*	III/II*
	M	II	I/II*	II	III/II*
	B-P	III	III/II*	III/II*	III

Area 2			GdC FUNZIONI		
			fauna ittica (HBFI)		
			H-G	M	P-B
II > III			I	II	III
Benthos (M-AMBI)	H-G	I	I	I/II*	III/II*
	M	II	I/II*	II	III/II*
	B-P	III	III/II*	III/II*	III

