



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

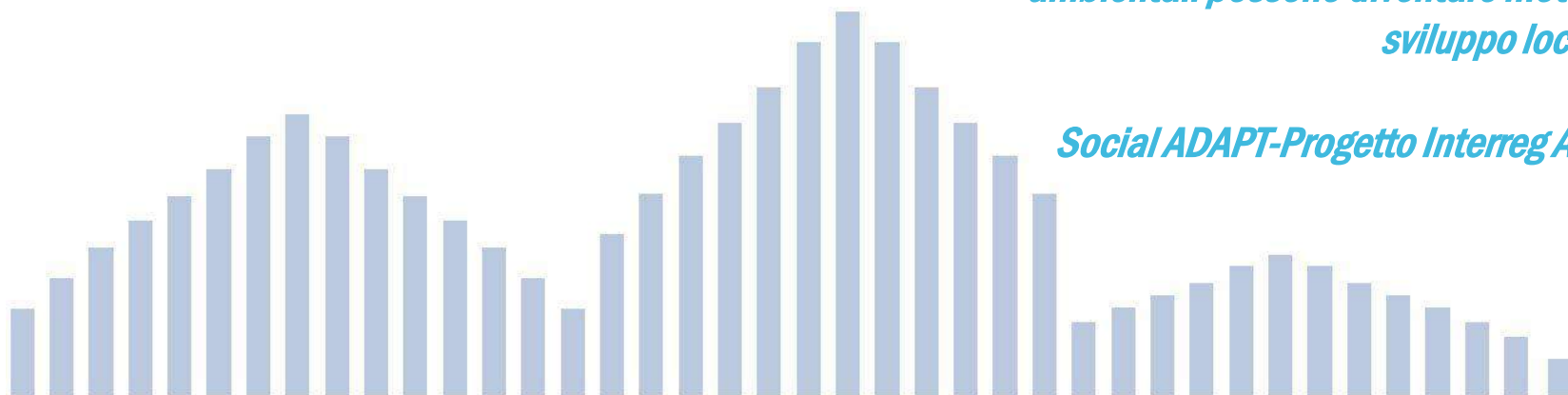
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



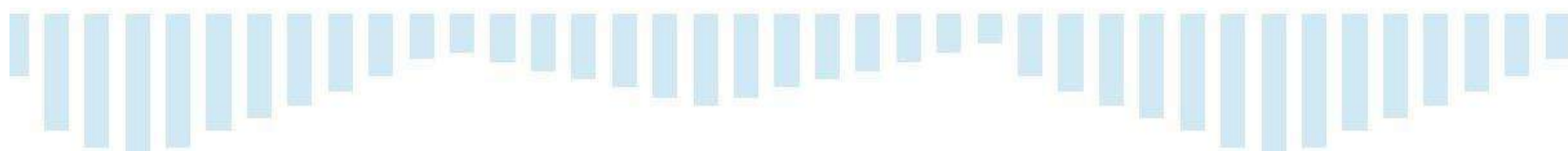
Alghero, 13 dicembre 2018

*Giornata di studio «Adattamenti climatici
e contratto di laguna: i problemi
ambientali possono diventare motore di
sviluppo locale?»*

Social ADAPT-Progetto Interreg ADAPT



Profilo climatico locale e adattamento ai cambiamenti climatici



Valentina Mereu, Valentina Bacciu, Serena Marras, Guido Rianna, Paola Mercogliano, Giuliana Barbato, Veronica Villani, Alessandra Zollo

Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)



La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au cœur de la
Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

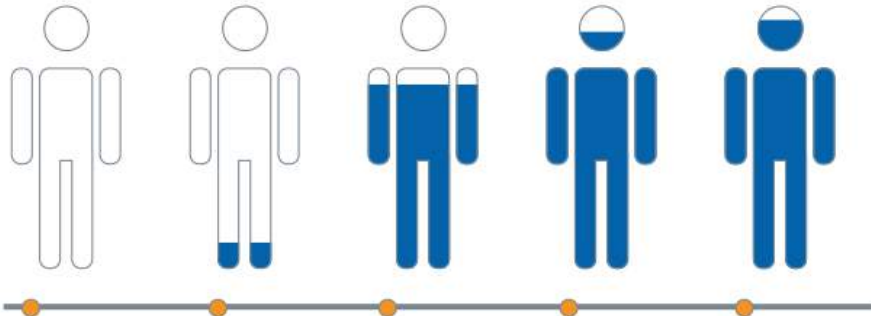


I Cambiamenti Climatici

Q: How have the IPCC reports changed through time?

(1990-2013)

■ Amount of Human-caused Warming



1990

The report did not quantify the human contribution to global warming.

1995

"The balance of evidence suggests a **discernible** human influence on climate."

2001

Human-emitted greenhouse gases are **likely** (67-90% chance) responsible for more than half of Earth's temperature increase since 1951.

2007

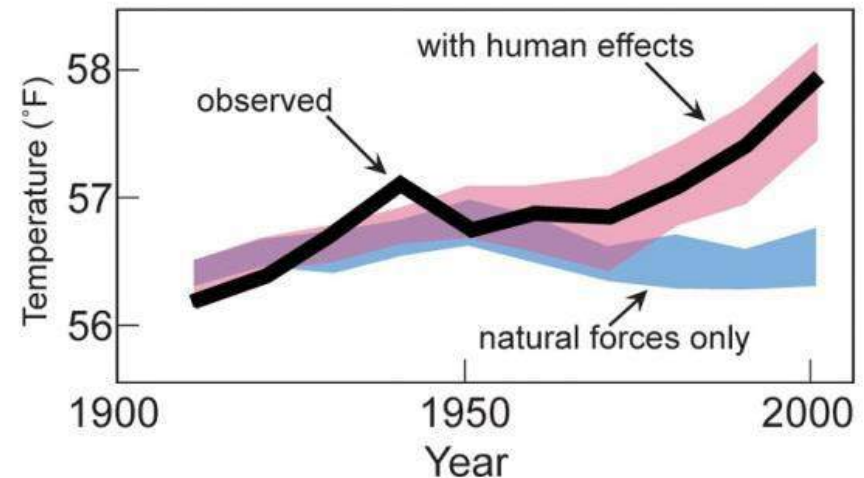
Human-emitted greenhouse gases are **very likely** (at least 90% chance) responsible for more than half of Earth's temperature increase since 1951.

2013

Human-emitted greenhouse gases are **extremely likely** (at least 95% chance) responsible for more than half of Earth's temperature increase since 1951.



Nobel Peace Prize
Winner, 2007



— Observations
— Models using only natural forces
— Models using both natural and human forces

La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au cœur de la
Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

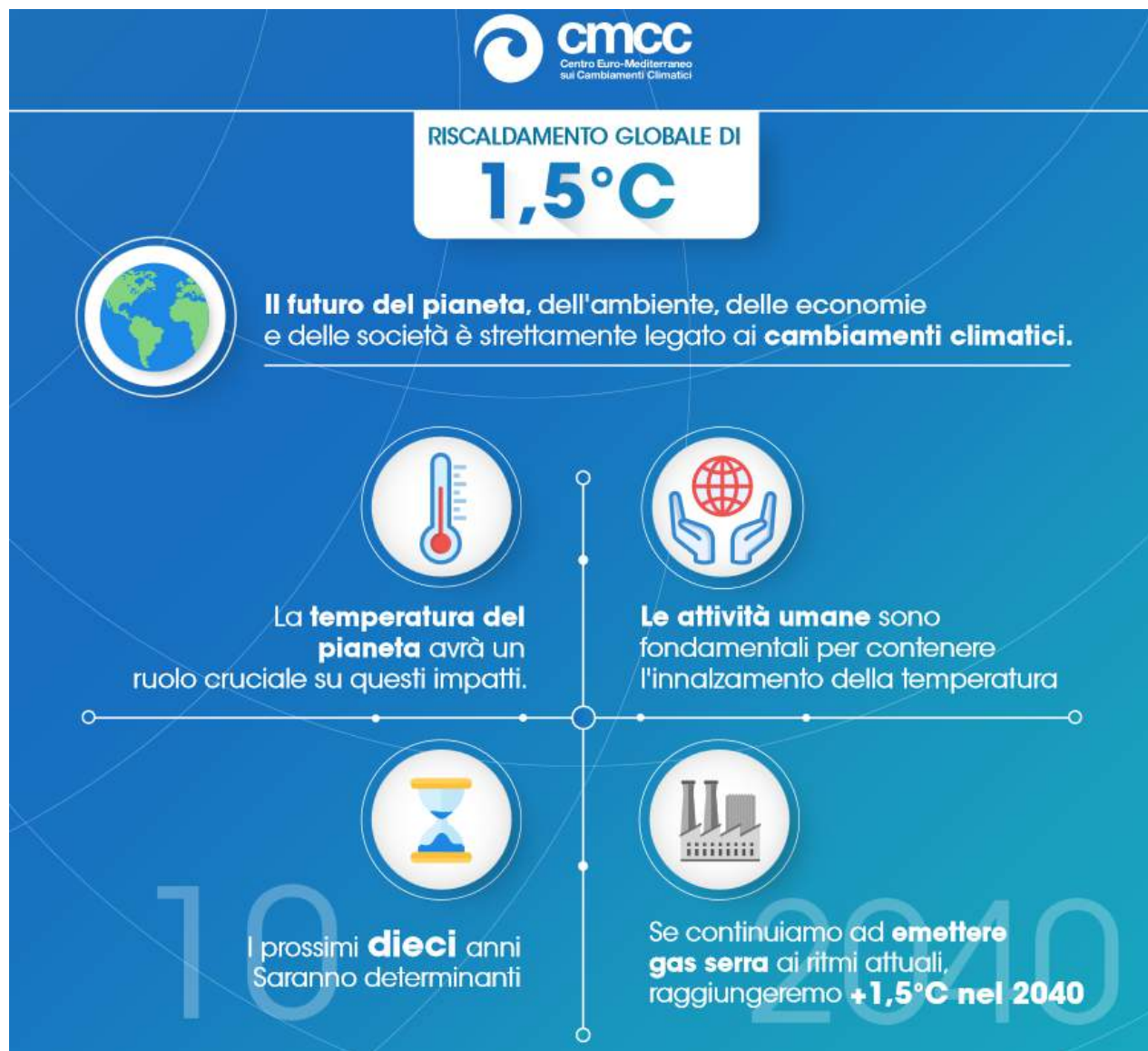


I Cambiamenti Climatici

IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C

(ottobre 2018)

<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>



La Cooperation au coeur de la
Méditerranée

https://www.cmcc.it/wp-content/uploads/2018/10/00_IPCC_1_5_cmcc_infografica1.pdf



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

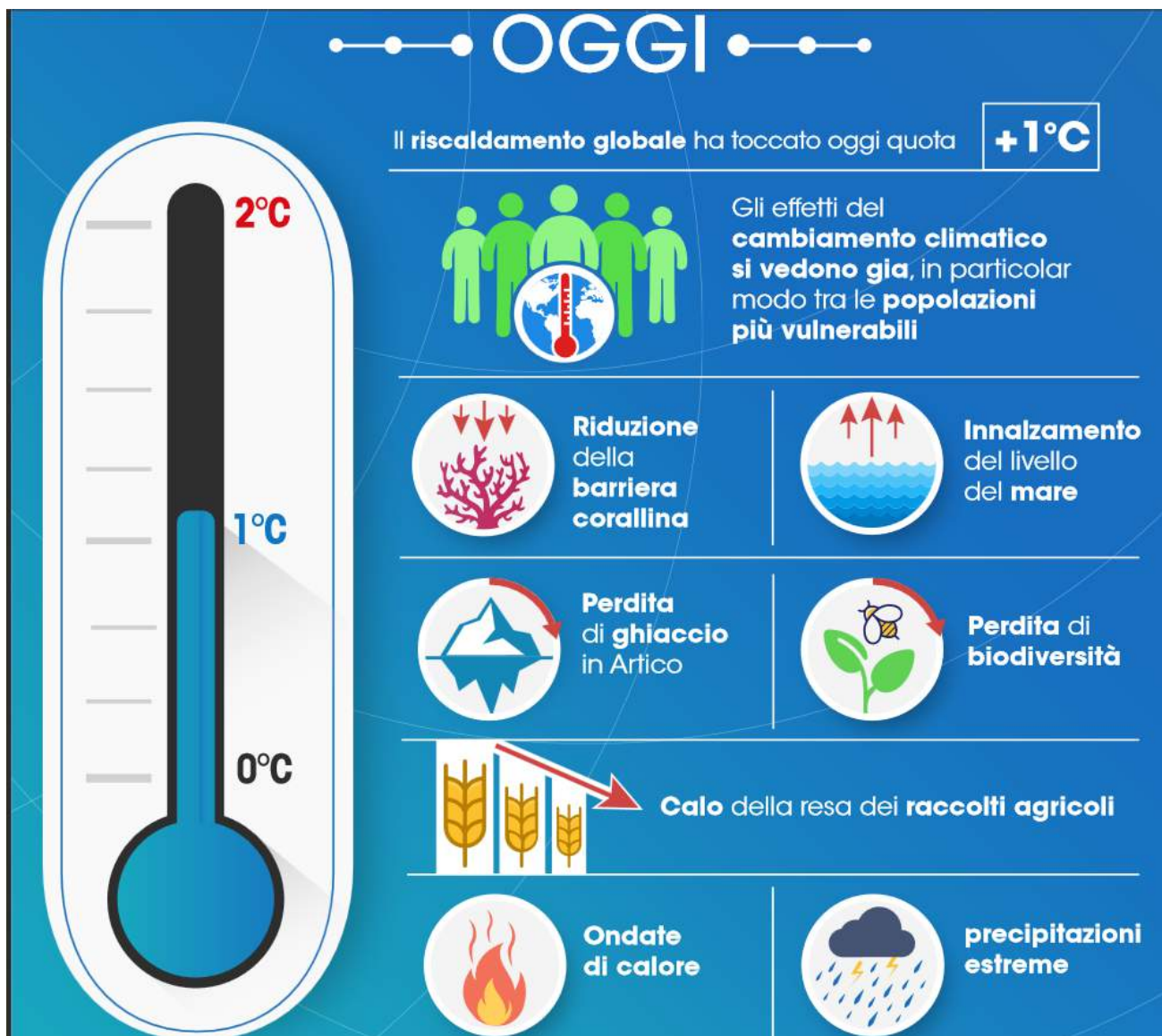


I Cambiamenti Climatici

IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C

(ottobre 2018)

<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>



La Coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



I Cambiamenti Climatici

IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C

(ottobre 2018)

<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



I Cambiamenti Climatici

IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C

(ottobre 2018)

<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>



Testi e illustrazioni ispirati da:
IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il progetto ADAPT

Assistere l'aDattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello sPazio Transfrontaliero



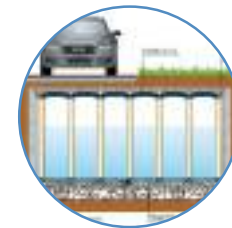
**Miglioramento delle
conoscenze e delle
competenze**



**Profili climatici e piani
locali per l'adattamento**



**Piano congiunto di
adattamento**



Azioni pilota locali





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Profilo climatico locale

1.

• Analisi dell'andamento temporale della variabilità climatica osservata

- Dataset in situ / Dataset grigliati
- Andamenti medi ed estremi delle principali variabili meteorologiche (temperatura e precipitazione)
- Calcolo di indicatori climatici, *proxy* di impatti meteo indotti

2.

• Analisi degli scenari climatici locali disponibili

- Dati di proiezione climatica futura con diversi scenari climatici
- Approccio single model o multi model
- Media delle anomalie stagionali e annuali delle variabili e degli indicatori di interesse



Interreg



UNIONE EUROPEA

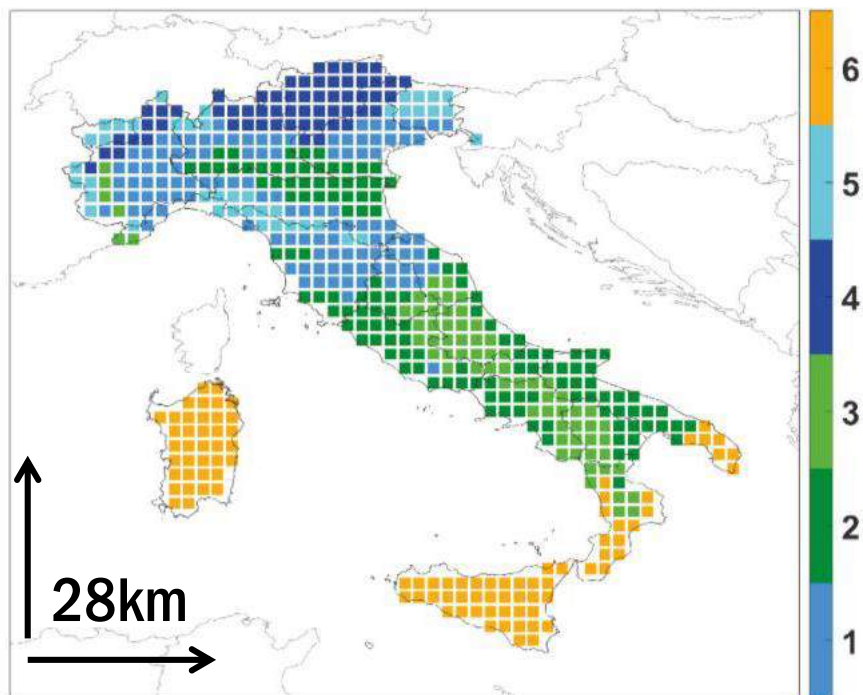
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Profilo climatico locale

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)



INDICATORI	VALORE MEDIO (d.s.)
Tmean (°C)	16 (± 0.6)
R20 (giorni/anno)	3 (± 1)
SU95p (giorni/anno)	35 (± 11)
WP (mm)	179 (± 61)
SP (mm)	21 (± 13)
R95p (mm)	19
CDD (giorni)	70 (± 16)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La variabilità climatica osservata



- Stazione ARPA Sardegna / Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
- 1981-2010
- Analisi di completezza dei dati
- Individuazione e rimozione dei *breakpoint*



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La variabilità climatica osservata



Stazione Alghero		
	<i>Temperatura</i>	<i>Precipitazione</i>
Numero massimo di anni	30	30
Numero totale di anni disponibili	23	16
Completezza	76%	53%
Anni con dati non validi	1990,1991,1992,1993 1997,1998,1999	1990,1991,1992,1993 1994,1997,1998,1999,2000 2001,2002,2003,2004,2005



Interreg



UNIONE EUROPEA

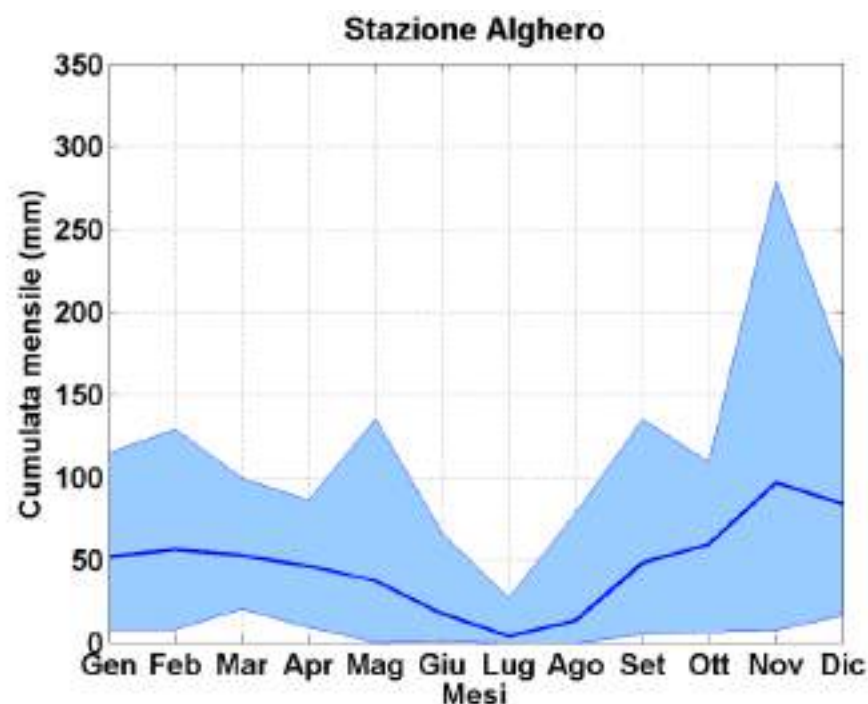
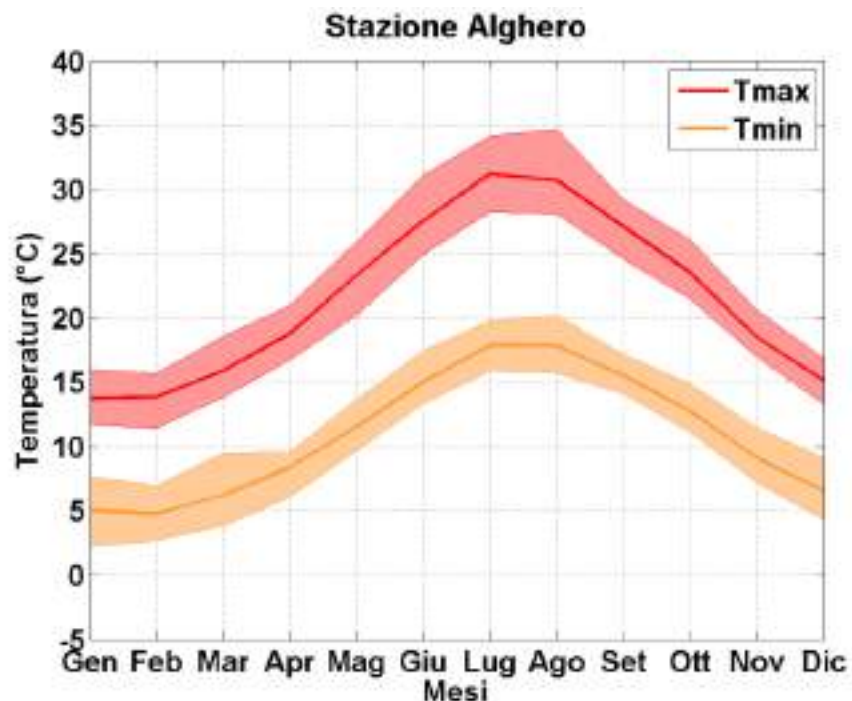
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La variabilità climatica osservata

- Medie (mensili, stagionali e annuali) di temperatura e di precipitazione



	DJF	MAM	JJA	SON	ANNUAL
Tmin (°C)	5.7	8.7	17	12.4	11
Tmax (°C)	14.3	19.3	29.9	23	21.7
PR (mm)	207	136	34	204	566



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La variabilità climatica osservata

➤ Indicatori selezionati per il comune di Alghero

Acronimo	Indicatore
SU	(summer days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 25°C
TN/TR	(tropical nights) numero di giorni all' anno con temperatura minima maggiore di 20°C
R10	numero di giorni all'anno con precipitazione maggiore
PRCPTOT	cumulata (somma) della precipitazione annuale per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT DJF	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT SON	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi autunnali (settembre, ottobre, novembre) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT MAM	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi primaverili (marzo, aprile, maggio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT JJA	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi estivi (giugno, luglio, agosto)per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
RX1DAY	massimo valore di precipitazione su 24 ore su scala annuale
RR1	numero di giorni all'anno dei giorni con pioggia maggiore o uguale ad 1 millimetro



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Andamento temporale della variabilità climatica osservata

	SU [giorni/anno]	TN [giorni/anno]						
Alghero	113	11						
	R10 [giorni/anno]	PRCPTOT [mm/anno]	PRCPTOT DJF [mm/stagione]	PRCPTOT MAM [mm/stagione]	PRCPTOT JJA [mm/stagione]	PRCPTOT SON [mm/stagione]	RX1DAY [mm/1giorni]	RR1 [giorni/anno]
Alghero	18	552	201	132	32	200	53	66

Acronimo	Indicatore
SU	(summer days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 25°C
TN/TR	(tropical nights) numero di giorni all'anno con temperatura minima maggiore di 20°C
R10	numero di giorni all'anno con precipitazione maggiore
PRCPTOT	cumulata (somma) della precipitazione annuale per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT DJF	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT SON	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi autunnali (settembre, ottobre, novembre) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT MAM	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi primaverili (marzo, aprile, maggio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT JJA	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi estivi (giugno, luglio, agosto) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
RX1DAY	massimo valore di precipitazione su 24 ore su scala annuale
RR1	numero di giorni all'anno dei giorni con pioggia maggiore o uguale ad 1 millimetro

La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au cœur de la
Méditerranée



Interreg



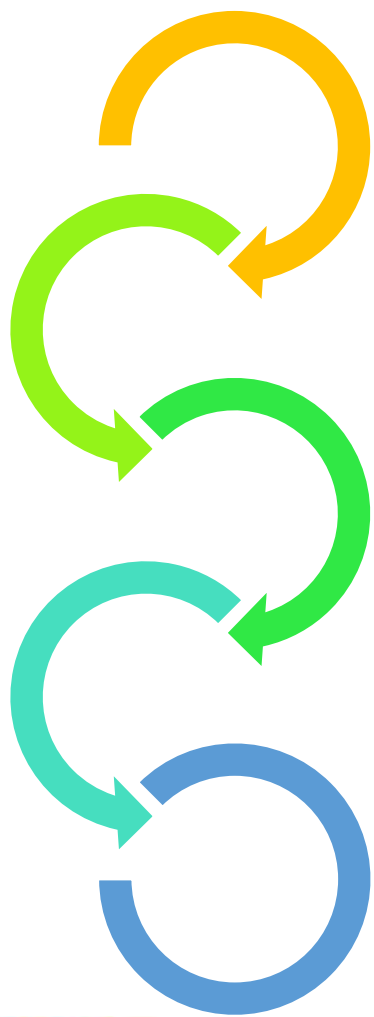
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Scenari climatici locali



- ☐ Scenari RCP4.5 e RCP8.5
- ☐ Approccio *multimodel* con 18 modelli climatici regionali del programma EURO-CORDEX (risoluzione orizzontale ≈ 12 km)
- ☐ Periodi selezionati:
 - 2011-2040 (breve termine)
 - 2041-2070 (medio termine)
 - 2071-2100 (lungo termine)
- ☐ Media delle anomalie stagionali e annuali
- ☐ Dispersione intorno al valore medio



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Scenari di cambiamento climatico in ambiente urbano

➤ Media delle anomalie stagionali e annuali

ALGHERO										
	RCP4.5					RCP8.5				
	Annuale	DGF	MAM	GLA	SON	Annuale	DGF	MAM	GLA	SON
Pr (%)	1	3	0	-5	4	1	0	2	-9	3
Tmin (°C)	0.8	0.7	0.6	1.0	0.8	0.9	0.8	0.7	1.1	1.0
Tmean (°C)	0.7	0.7	0.6	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	1.0	0.9
Tmax (°C)	0.7	0.7	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.6	1.0	0.9
Pr (%)	-2	0	-6	-16	3	0	3	-8	-8	5
Tmin (°C)	1.4	1.3	1.1	1.9	1.5	2.1	1.8	1.7	2.5	2.3
Tmean (°C)	1.4	1.3	1.1	1.9	1.5	2.0	1.8	1.7	2.4	2.2
Tmax (°C)	1.4	1.2	1.1	1.9	1.4	2.0	1.7	1.8	2.4	2.2
Pr (%)	0	3	-8	-5	2	-8	-6	-16	-27	-3
Tmin (°C)	1.9	1.7	1.5	2.3	2.1	3.6	3.1	3.0	4.4	4.0
Tmean (°C)	1.9	1.7	1.6	2.2	2.0	3.6	3.1	3.1	4.4	3.9
Tmax (°C)	1.9	1.7	1.7	2.2	2.0	3.7	3.1	3.3	4.4	3.8

↓ PR annuali ed estive a medio termine (RCP4.5)

↓ PR annuali, primaverili ed estive a lungo termine (RCP8.5)

↑ T estive in tutti i periodi, e in particolare in quello a lungo termine (>4°C)



Interreg



UNIONE EUROPEA

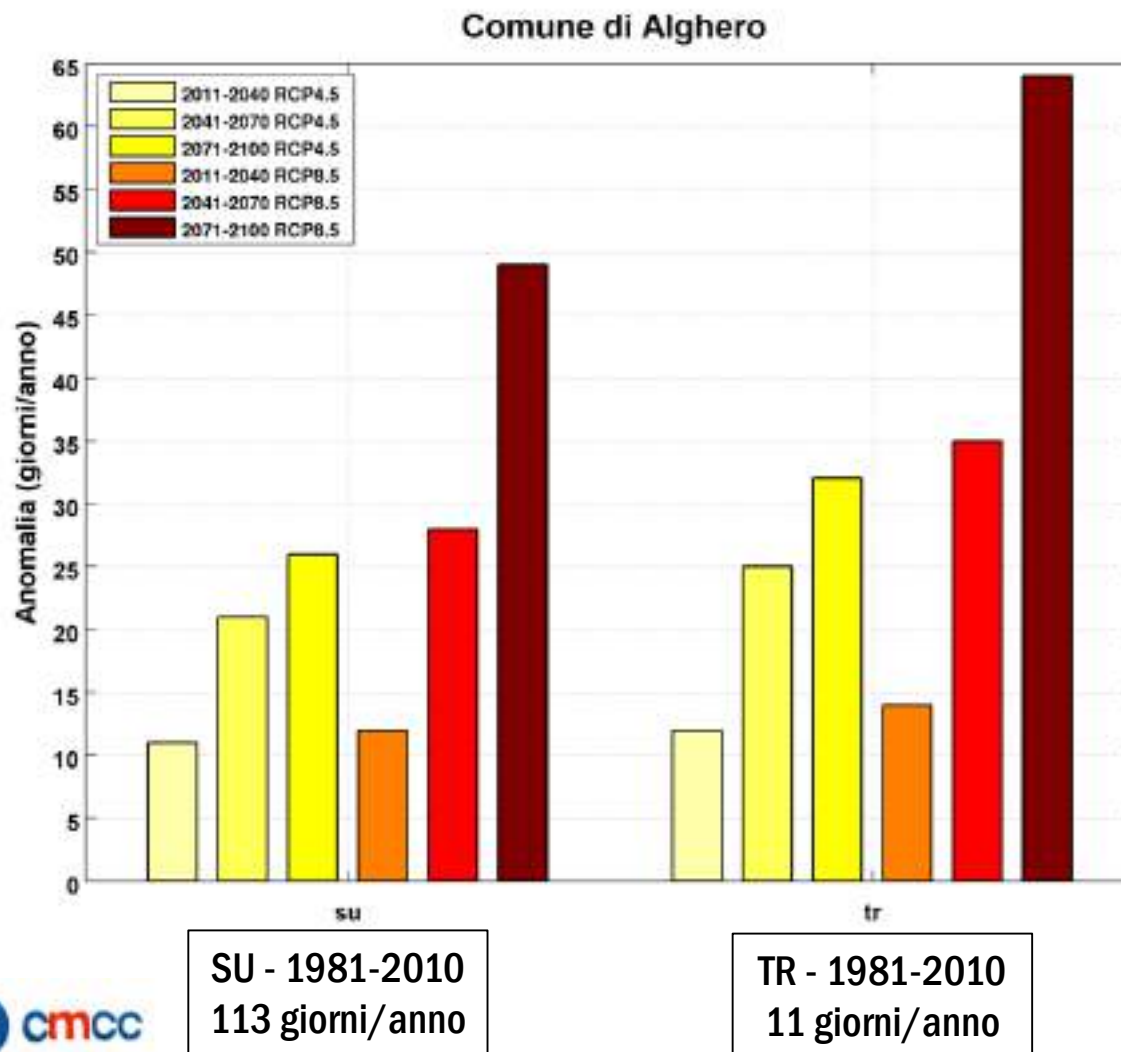
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Scenari di cambiamento climatico in ambiente urbano

➤ Media delle anomalie annuali degli indicatori



- ❑ Forte aumento del numero di giorni all'anno
- ✓ con temperature massime maggiori di 25 °C (SU) (*summer days*)
- ✓ con temperature minime maggiori di 20 °C (TR) (*tropical nights*)



Interreg



UNIONE EUROPEA

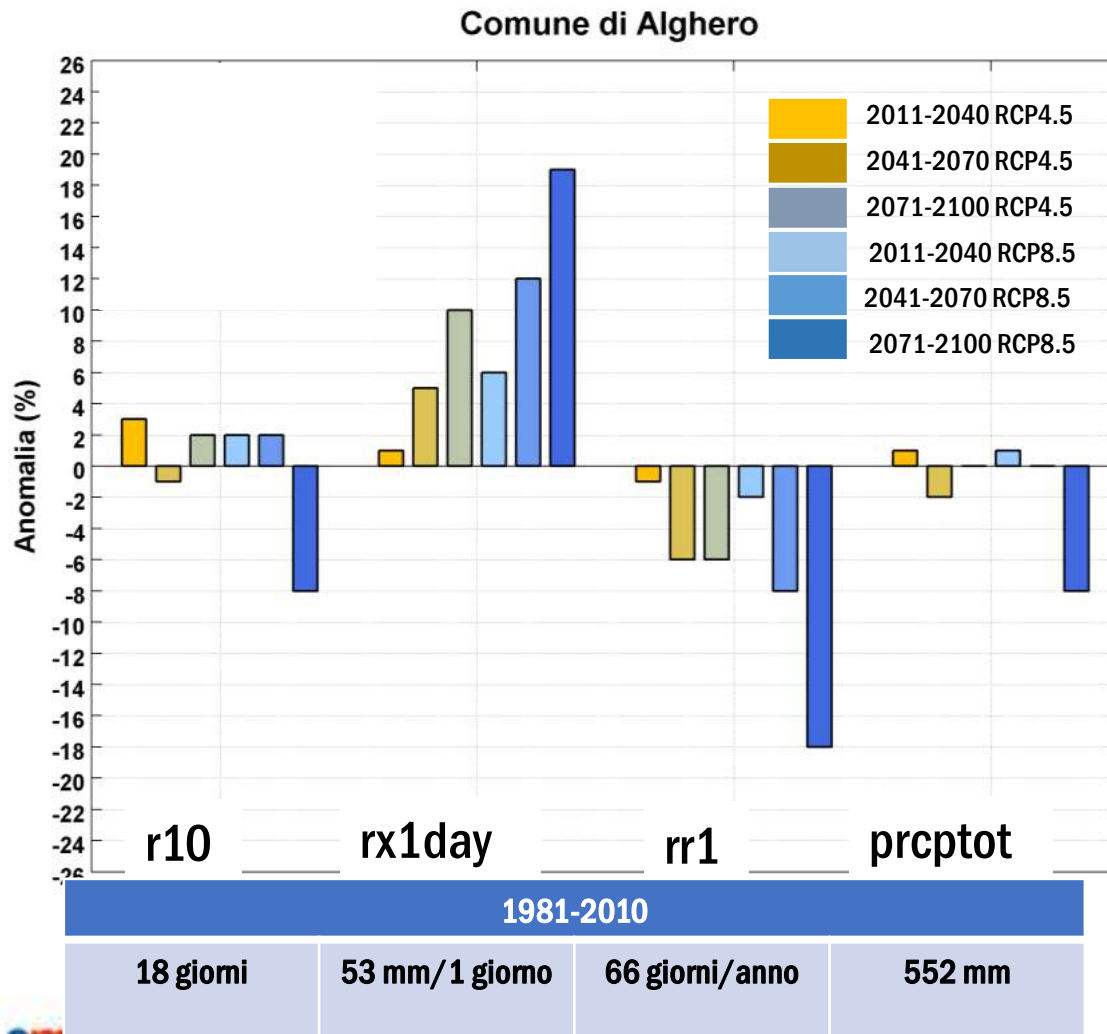
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Scenari di cambiamento climatico in ambiente urbano

➤ Media delle anomalie annuali degli indicatori



- ☐ Aumento dei massimi di precipitazione giornaliera (rx1day)
- ☐ Diminuzione di:
 - ✓ numero di giorni di pioggia (rr1) e con precipitazione maggiore uguale a 10 mm (r10)
 - ✓ cumulata della precipitazione annuale nei giorni di pioggia (prcptot)



Interreg



UNIONE EUROPEA

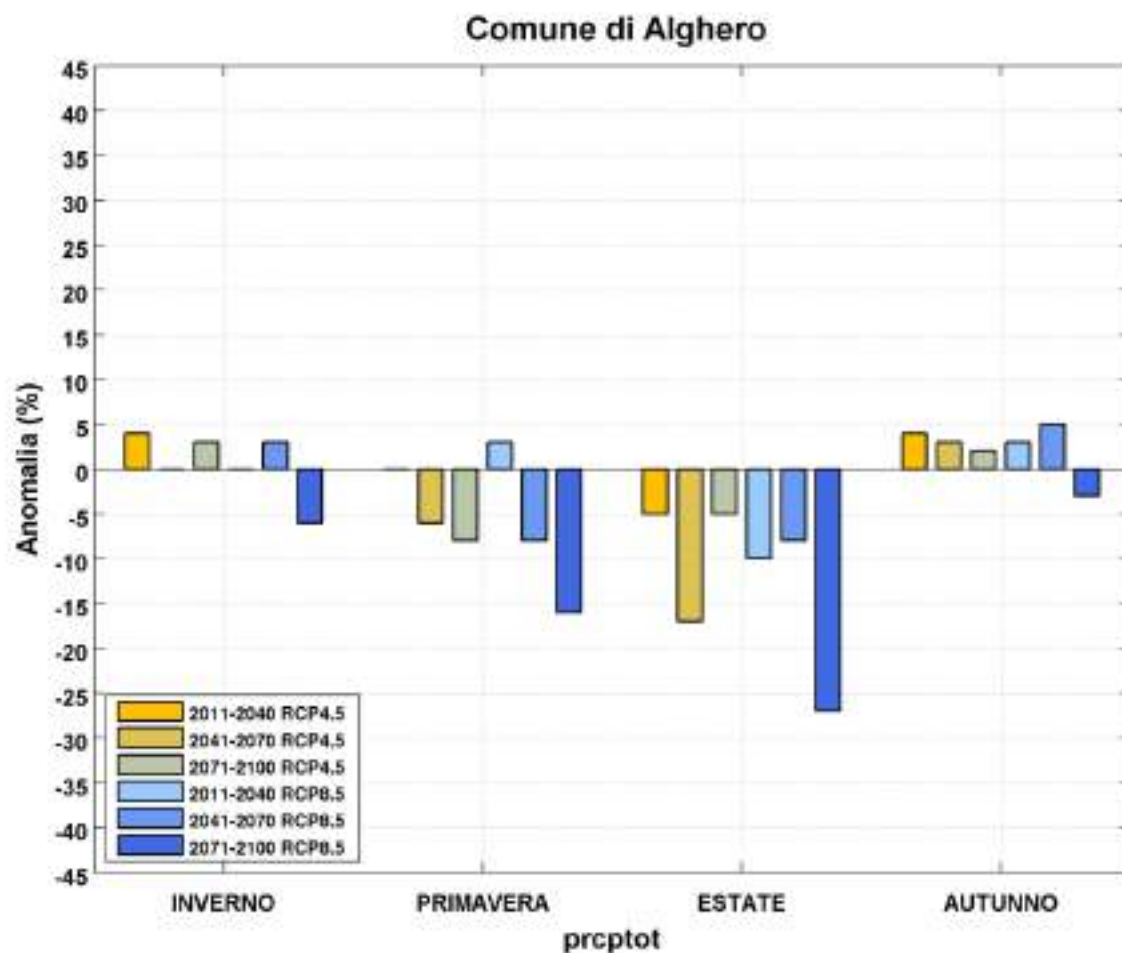
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Scenari di cambiamento climatico in ambiente urbano

➤ Variazione delle precipitazioni (su scala stagionale)



- ✓ Riduzione attese per il periodo primaverile ed estivo
- ✓ Possibili incrementi per il periodo autunnale e invernale



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Cosa ci aspetta in futuro?

I CAMBIAMENTI CLIMATICI LOCALI

- Forte aumento del numero di giorni all'anno con temperature massime maggiori di 25°C (SU) e minime maggiori di 20 °C (TN/TR).
- Moderata diminuzione delle precipitazioni annuali
- Aumento dei massimi giornalieri di precipitazione



SPOSTAMENTO VERSO GLI ESTREMI CLIMATICI



**URGENZA DI CAPIRE MEGLIO I RISCHI COLLEGATI E
INTRAPRENDERE IL PROCESSO DI ADATTAMENTO**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pianificare l'adattamento

Pianificare l'adattamento è una sfida complessa:

molteplici discipline, facenti capo a diverse autorità

- ☐ L'adattamento riguarda aspetti di pianificazione e programmazione del territorio con orizzonte di medio-lungo periodo, ma che includono anche attività per fronteggiare situazioni di pericolo nel breve periodo (riconducibili a pratiche di gestione del rischio come allagamenti, incendi, frane, etc.)
- ☐ Diversi approcci metodologici possono essere applicati, individuati e calibrati a seconda della scala di analisi (nazionale, regionale, locale) e in considerazione delle risorse di dati, strumenti e competenze a disposizione
- ☐ I piani di adattamento sono strumenti dinamici, soggetti a continui e periodici aggiornamenti e implementazioni



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pianificare l'adattamento

Sviluppare un piano di adattamento:

Dal Piano Nazionale ai Piani locali...

Nazionale

Regionale

Locale

Fasi di analisi

Preparare il terreno per l'adattamento

Analisi di contesto, stima di vulnerabilità e rischio

Identificazione degli obiettivi e delle opzioni di adattamento

Valutazione e scelta delle azioni prioritarie

Implementazione delle azioni

Monitoraggio, reporting e valutazione



Interreg



UNIONE EUROPEA

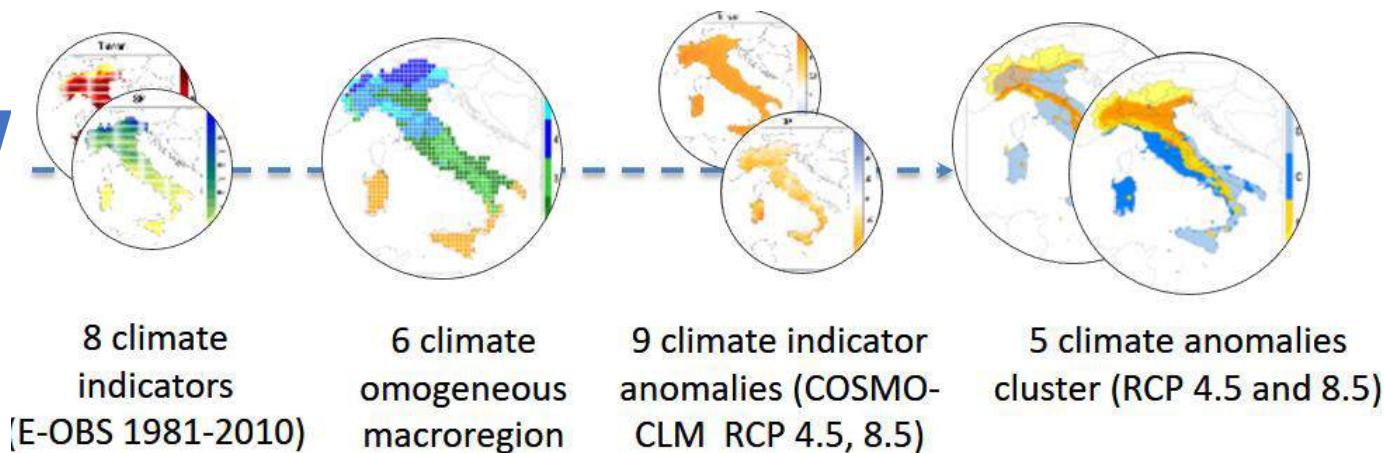
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



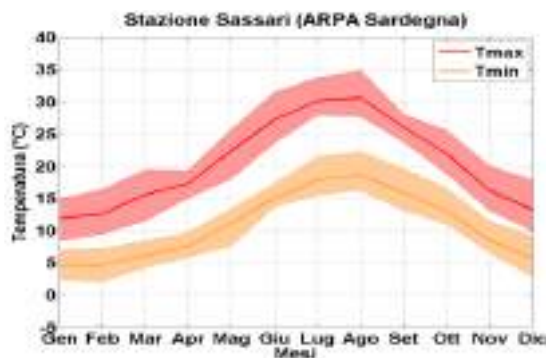
Analisi climatica

Nazionale



Regionale

Locale



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo

La Coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



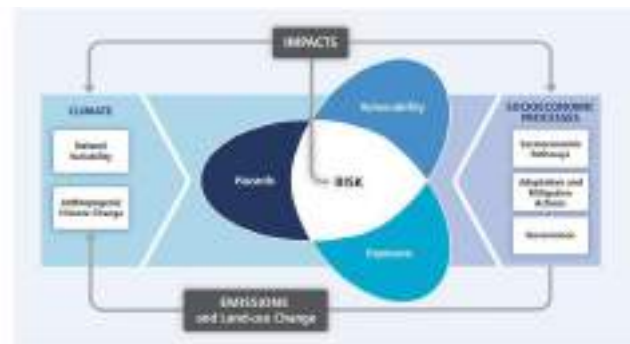
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi di vulnerabilità/rischio

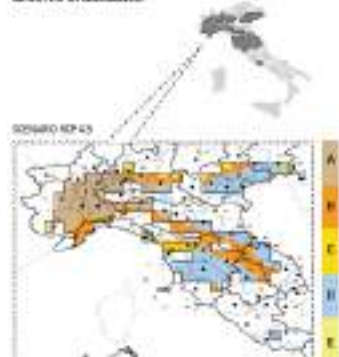


Nazionale

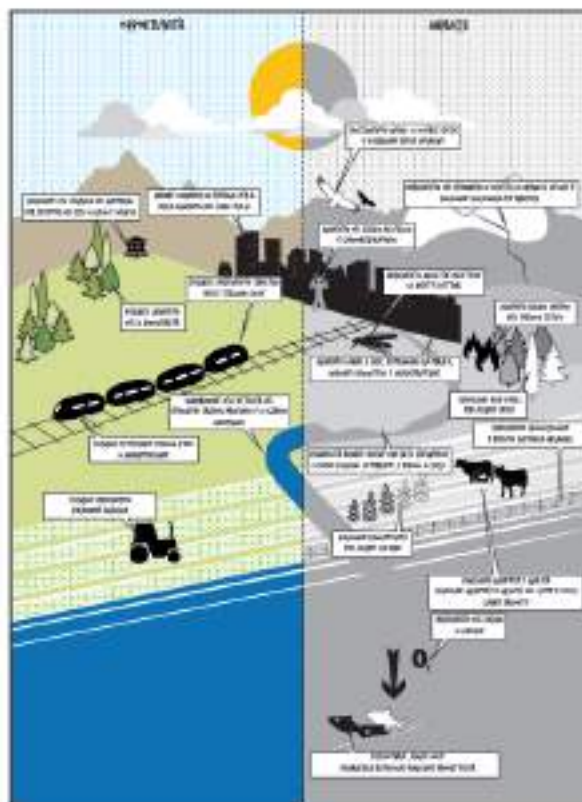
OPPORTUNITÀ E MINACCE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI | MACROREGIONE 1 PREALPI E APPENNINO SETTENTRIONALE

La serie della macroregione 1, presentando i dati di esposizione al rischio, nelle macroregioni, i fattori di popolazione al rischio e i dati di esposizione al rischio, in presenza delle principali variabili socio-economiche e socio-ambientali, sono stati elaborati in base ai dati disponibili e alla base dati elaborata.

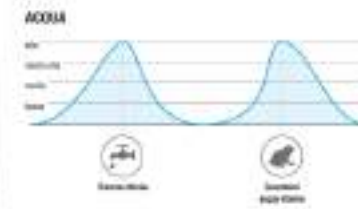
CLIMATO DI ANIMALE



ESPOSIZIONE DEL CAPITALE



INDICATORI PRECIPITAZIONE / SENSIBILITÀ



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo
La Coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



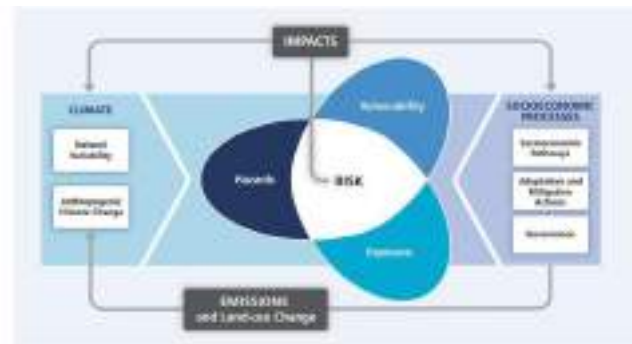
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi di vulnerabilità/rischio



Piani di adattamento comunali per il rischio alluvioni

- Sassari
- Alghero



- Analisi di dettaglio sulla pericolosità basata sui profili climatici locali
- Dettagliate analisi territoriali in termini di esposizione e capacità di adattamento

Locale





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Azioni di adattamento

Rischio

Obiettivi generali di
adattamento

Obiettivi specifici di
adattamento

Azioni

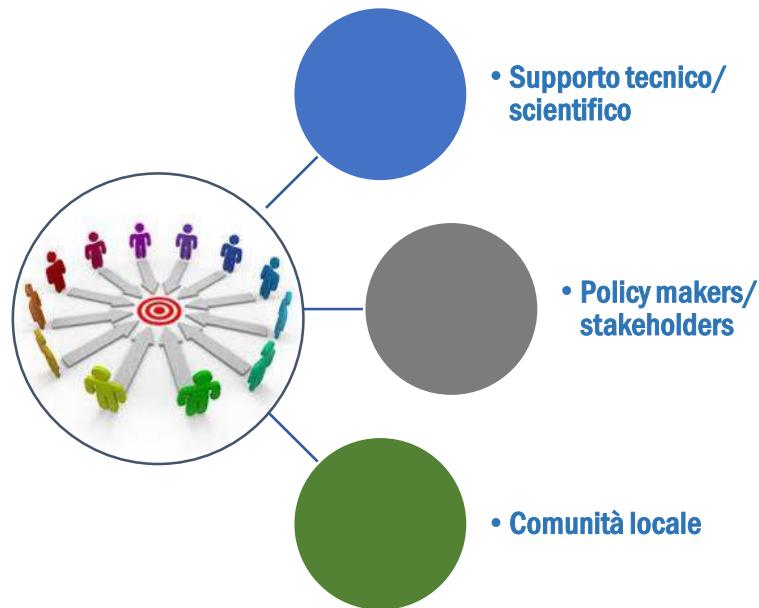
Nazionale

Regionale

Locale

- Definire gli **obiettivi** e le **opzioni di adattamento**
- Definire gli elementi per l'**implementazione delle azioni**: tempistiche, responsabili, fonti di finanziamento, indicatori di monitoraggio e valutazione

- Approccio cooperativo
- Differenti livelli e strumenti di coinvolgimento e partecipazione



La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au cœur de la
Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Azioni PNACC trasversali a tutti i 18 settori analizzati:

PNACC non è ancora stato approvato!

TT001. Implementazione di un dataset giornaliero grigliato per le variabili atmosferiche osservate

TT002. Definizione e popolamento di set di indicatori di impatto dei cambiamenti climatici afferenti a tutti i sistemi ambientali e ai settori socio-economici previsti dal PNACC

TT003. Definizione e popolamento di set di indicatori di vulnerabilità ai cambiamenti climatici afferenti a tutti i sistemi ambientali e ai settori socio-economici previsti dal PNACC

TT004. Progetti e programmi a supporto della ricerca sul rischio climatico e la vulnerabilità per tutti i settori individuati dal PNACC

TT005. Progetti e programmi per l'individuazione di soluzioni di adattamento per tutti i settori individuati dal PNACC

TT006. Affinamento dei sistemi di supporto alle decisioni nella gestione delle risorse e nella gestione delle emergenze

TT007. Armonizzare le politiche e gli strumenti di adattamento a livello locale

TT008. Aggiornare i criteri e i contenuti per le VIA e le VAS (Includere le variabili indice connesse con i cambiamenti climatici)

TT009. Sviluppo e aggiornamento di piani per la gestione delle emergenze

TT010. Programmazione di strumenti economici di gestione del rischio climatico (assicurazioni, fondi mutualistici, etc.)

TT011. Integrare l'adattamento nella pianificazione territoriale e settoriale

TT012. Iniziative formative per amministratori locali e per tecnici e professionisti nei vari settori individuati dal PNACC

TT013. Campagne di sensibilizzazione sui rischi legati al cambiamento climatico nelle scuole e per i portatori di interesse nei vari settori identificati dal PNACC



Interreg



Risorse idriche

Impatti	Obiettivi	Azioni
Tutti gli impatti del settore	Aumento della consapevolezza nelle comunità	RI028. Campagne di sensibilizzazione per i proprietari di immobili sui rischi idrologici, sulle misure di mitigazione del rischio e sulla riduzione dei consumi energetici.
	Migliorare l'efficacia del monitoraggio	RI023 Affinamento dei sistemi di supporto alle decisioni (servizi di consulenza irrigua, sistemi early warning per rischio siccità, alluvioni, frane, esondazioni, fitopatie e attacchi patogeni) RI024. Ripristino di un Servizio Idrografico Nazionale RI025. Costruzione del bilancio idrico alla scala del Paese RI026. Monitorare gli indicatori ambientali di trasformazione confrontandoli con valori ottenuti per siti di riferimento
Riduzione della disponibilità di acqua per usi irrigui, potabili, e industriali	Migliorare l'efficacia nella programmazione dell'uso della risorsa.	RI005. Pianificazione degli schemi complessi (sforzo di coordinamento) per stabilizzare l'aspettativa sulle disponibilità RI006. Sviluppare la capacità di gestione pluriennale delle risorse idriche RI015. Gestione ottimizzata della domanda RI007. Riconsiderare fabbisogni e concessioni idriche storiche in accordo con i piani e i programmi vigenti (PdB, PdA, PTA) RI009. Revisione delle normative sul riuso (DM 185/2003) e degli scarichi sul suolo (Tabella 4 All. 5 alla Parte III D.Lgs. 152/2006) RI019. Aiuto finanziario specifico e finalizzato al conseguimento degli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici in particolare per interventi che assicurano le disponibilità idriche negli anni e ne accrescono l'efficienza d'impiego (prestiti, mutui, agevolazioni contributi in conto capitale, etc.)
	Migliorare l'efficienza nell'uso della risorsa	RI008. Sviluppare programmi integrati per migliorare l'efficienza degli usi irrigui, potabili e industriali per ottimizzare i consumi RI017. Misure per la razionalizzazione dei consumi idrici RI018. Incentivi per prodotti a bassa intensità di uso dell'acqua e tecnologie per l'uso di acqua a scadente qualità (acqua grigia) RI014. Revisione/adeguamento delle tariffe considerando anche i costi ambientali per un migliore utilizzo dell'uso della risorsa acqua
Riduzione della disponibilità di acqua per usi civili, urbani, e produttivi. Siccità. Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale. Allagamenti.	Miglioramento dell'efficacia della pianificazione	RI010. Piani di gestione della siccità
Fonte: http://www.minambiente.it/pagina/consultazione-su-piano-nazionale-adattamento-cambiamenti-climatici		



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Risorse idriche

Impatti	Obiettivi	Azioni
Riduzione della disponibilità di acqua per usi civili, urbani, e produttivi. Siccità. Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale. Allagamenti.	Migliorare l'efficienza delle infrastrutture idriche	RIO01. Incremento della connettività delle infrastrutture idriche RIO02. Manutenzione della rete idrica a funzione multipla RIO03. Incremento delle potenzialità di accumulo nelle zone rurali privilegiando interventi diffusi, a basso impatto ambientale e ad uso plurimo RIO12. Stabilire un piano di finanziamento e ammodernamento delle strutture e delle infrastrutture idriche RIO22. Revisione dei sistemi contributivi per le infrastrutture rispetto alle specifiche caratteristiche idrogeologiche
Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale.	Utilizzo di un approccio partecipativo nell'utilizzo dell'acqua fluviale.	RIO13. Favorire forme partecipative per la gestione delle risorse, includendo anche i "Contratti di Fiume"
Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale.	Migliorare l'efficacia della regolamentazione dell'uso della risorsa.	RIO16. Introduzione sistematica del minimo deflusso vitale (MDV), ovvero portata ecologica o flusso ecologico, nei piani e nelle pratiche di gestione considerando anche le variazioni attese per condizioni climatiche e deflussi
Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale.	Aumentare o modificare la velocità e il volume di deflusso delle acque.	RIO04. Riqualificazione dei corsi d'acqua in considerazione del mantenimento dei deflussi vitali e della qualità ecologica in situazioni di variazioni dei regimi termo-pluviometrici futuri RIO21. Incentivi ai proprietari di terreni per migliorare la capacità di ritenzione
Riduzione della disponibilità di acqua per usi civili, urbani, e produttivi. Siccità. Riduzione delle disponibilità di acqua fluviale. Allagamenti.	Aggiornamento della normativa e della pratica della VAS	RIO11. Includere le variabili indice connesse con i cambiamenti climatici nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
Allagamenti. Siccità.	Miglioramento dei dati disponibili all'individuazione dei rischi.	RIO27. Indagini ad alta risoluzione per individuare le zone più vulnerabili alle inondazioni e alla siccità.
Riduzione della disponibilità di acqua per usi civili, urbani, e produttivi. Siccità.	Aumento della resilienza economica.	RIO20. Fondi per il settore primario in aree soggette a siccità e a incertezza delle disponibilità idriche.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Agricoltura

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Impatti	Obiettivi	Azioni
Tutti gli impatti del settore	Promuovere e sostenere la ricerca per la valutazione del rischio e per lo sviluppo di soluzioni di adattamento e mitigazione	AG016. Valutazione del rischio climatico in agricoltura e aggiornamento periodico delle mappe di rischio AG018. Promuovere la ricerca per soluzioni di adattamento e mitigazione per il settore agricolo AG028. Sviluppo del miglioramento genetico e selezione delle colture
	Migliorare l'educazione e la formazione per la gestione delle risorse nel settore agricolo	AG001. Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione AG002. Servizi di consulenza e di assistenza alla gestione delle aziende agricole AG017. Sviluppo di una piattaforma web per l'agricoltura AG021. Formazione assistenza tecnica per la gestione della risorsa idrica
	Promuovere l'uso di strumenti e investimenti per la prevenzione e gestione del rischio in agricoltura	AG005. Prevenzione per il potenziale produttivo agricolo a rischio AG006. Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e da eventi catastrofici e introduzione di adeguate misure di prevenzione AG014. Gestione del rischio (e.g. sistemi decisionali e di early warning) AG027. Recupero, ristrutturazione e manutenzione delle sistemazioni idraulico-agrarie
	Promuovere e incentivare la creazione di casi studio regionali per la valutazione costi benefici delle misure di adattamento implementate	AG010. Realizzazione di progetti pilota e sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie AG020. Attivare casi studio regionali per la valutazione costi benefici delle misure di adattamento
	Promuovere la fattibilità economica e ambientale delle attività imprenditoriali, garantendo iniziative globalmente sostenibili con approccio innovativo e multifunzionale	AG007. Aiuti all'avviamento di attività imprenditoriali per attività extra-agricole nelle zone rurali
	Rafforzare le forme di cooperazione tra aziende e operatori del settore	AG019. Creazione di reti di conoscenza e piattaforme di confronto tra operatori del settore



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agricoltura

Impatti	Obiettivi	Azioni
Riduzione del benessere animale e del loro stato di salute. Riduzione della quantità e qualità del latte bovino, di quello ovi-caprino e bufalino. Riduzione della quantità e qualità di carne prodotta.	Promuovere il benessere animale	AG013. Benessere animale AG024. Pratiche innovative nei sistemi di allevamento
	Promuovere la selezione di genotipi resilienti e resistenti ai cambiamenti climatici e salvaguardia delle razze locali con caratteristiche di resilienza ai cambiamenti climatici	AG015. Miglioramento genetico del patrimonio zootecnico e salvaguardia della biodiversità
Poteniale riduzione della produttività per colture energetiche come il girasole, colza, Brassica carinata, cartamo. Possibili riduzioni di resa per il frumento duro nelle zone tirreniche e adriatiche Moderate riduzioni di resa per frumento duro e tenero nel Sud Italia Significative riduzioni di resa per il mais Incremento delle richieste idriche per diverse colture in asciutto (colture da tubero, olivo, vite).	Implementazione di pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente	AG008. Tecniche agronomiche a ridotto impatto ambientale per la difesa del suolo AG009. Sostegno per la conservazione on farm e l'uso delle risorse genetiche vegetali di interesse agrario a rischio di erosione genetica AG011. Diversificazione culturale quale pratica agricola benefica per il clima e l'ambiente AG012. Mantenimento prati permanenti e/o aree di interesse ecologico quale pratica agricola benefica per il clima e l'ambiente AG023. Sostituzione colture o varietà coltivate AG025. Diversificazione delle attività produttive AG026. Mantenimento di pratiche tradizionali (ad es. pascoli arborati)
	Migliorare l'efficienza aziendale e aumentare l'integrazione territoriale delle imprese agricole	AG003. Investimenti in immobilizzazioni materiali per l'efficientamento delle aziende agricole, promozione di forme di sharing e investimenti per la trasformazione e commercializzazione dei prodotti AG004. Investimenti in immobilizzazioni materiali per l'efficientamento delle reti e risparmio idrico AG022. Promozione della diffusione dell'agricoltura di precisione

La Cooperazione al cuore del Mediterraneo

La Coopération au cœur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Elementi per una gestione efficace dell'adattamento:

promuovere l'impegno verso **risposte integrate e multi-livello** da parte degli stakeholder

distribuire adeguatamente **responsabilità** e promuovere un buon **coordinamento** degli attori chiave

combinare gli **approcci top-down and bottom-up** (Urwin and Jordan, 2008)

garantire **strutture istituzionali stabili** che non compromettano il lavoro a seconda di cicli elettorali e variazioni politiche (EEA, 2012b)

organizzazione efficiente, con **competenze e risorse** sufficienti

meccanismi di **governance** flessibili e reattivi

responsabilità e trasparenza (Urwin and Jordan, 2008; Tanner et al., 2009)

equità, tramite una **partecipazione inclusiva**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Barriere ricorrenti di carattere istituzionale, economico, politico, informativo, tecnico:

Mancanza di **conoscenza scientifica adeguata** per il supporto alla decisione

Limitato trasferimento delle conoscenze e/o limitato accesso ad esse (da parte della popolazione e/o dei decisori politici)

Mancanza di volontà politica e **avvicendamento dei ruoli politici**

Limiti finanziari

Sovrapposizione di responsabilità tra istituzioni diverse

Difficoltà nella **fase esecutiva**

Gestione debole o mancanza di **personale qualificato** o con il necessario mandato

Mancanza di partecipazione nel processo decisionale

Scarsa **dimostrazione scientifica del successo dell'azione di adattamento**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Considerazioni conclusive

➤ **I prodotti della ricerca scientifica** sono essenziali per supportare questo processo

Analisi climatiche/analisi di rischio/valutazione delle azioni

- **condivisione delle conoscenze con il mondo dei portatori di interesse e dei decisori politici** (che resta ancora una sfida aperta in molte situazioni)
- **convertire i prodotti della ricerca in informazioni fruibili, adeguate, comprensibili e utilizzabili da chi governa i territori, dai portatori di interesse e dalla collettività**



➤ **L'adattamento per entrare nel concreto e per essere efficace deve essere partecipato e condiviso con il territorio, costruito a livello locale e ritagliato sulle specifiche esigenze e priorità territoriali**

Adattamento non solo obbligo istituzionale ma come opportunità per il territorio



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Grazie per l'attenzione Merci pour l'attention



valentina.mereu@cmcc.it



www.interreg-maritime.eu/adapt



CONTRATTO DI FIUME PER IL SERCHIO

Un'azione di governance condotta a livello territoriale

Arch. Maria Pia Casini

- 
1. SUPERAMENTO DELLE DIVISIONI AMMINISTRATIVE
 2. CONFRONTO CON LE COLLETTIVITÀ LOCALI E I PORTATORI DI INTERESSI
 3. PROCESSO DECISIONALE PER CONDIVIDERE SCELTE ED OBIETTIVI
 4. CONCRETA ATTUAZIONE DELLE NORME DI TUTELA DELLE “AREE DI PERTINENZA FLUVIALE” INDIVIDUATE DAL PTCP



1996 – alluvione Versilia



2000 – alluvione Lucca Mediavalle



2009– alluvione Lucca

Fiume Serchio

Contratto di Fiume

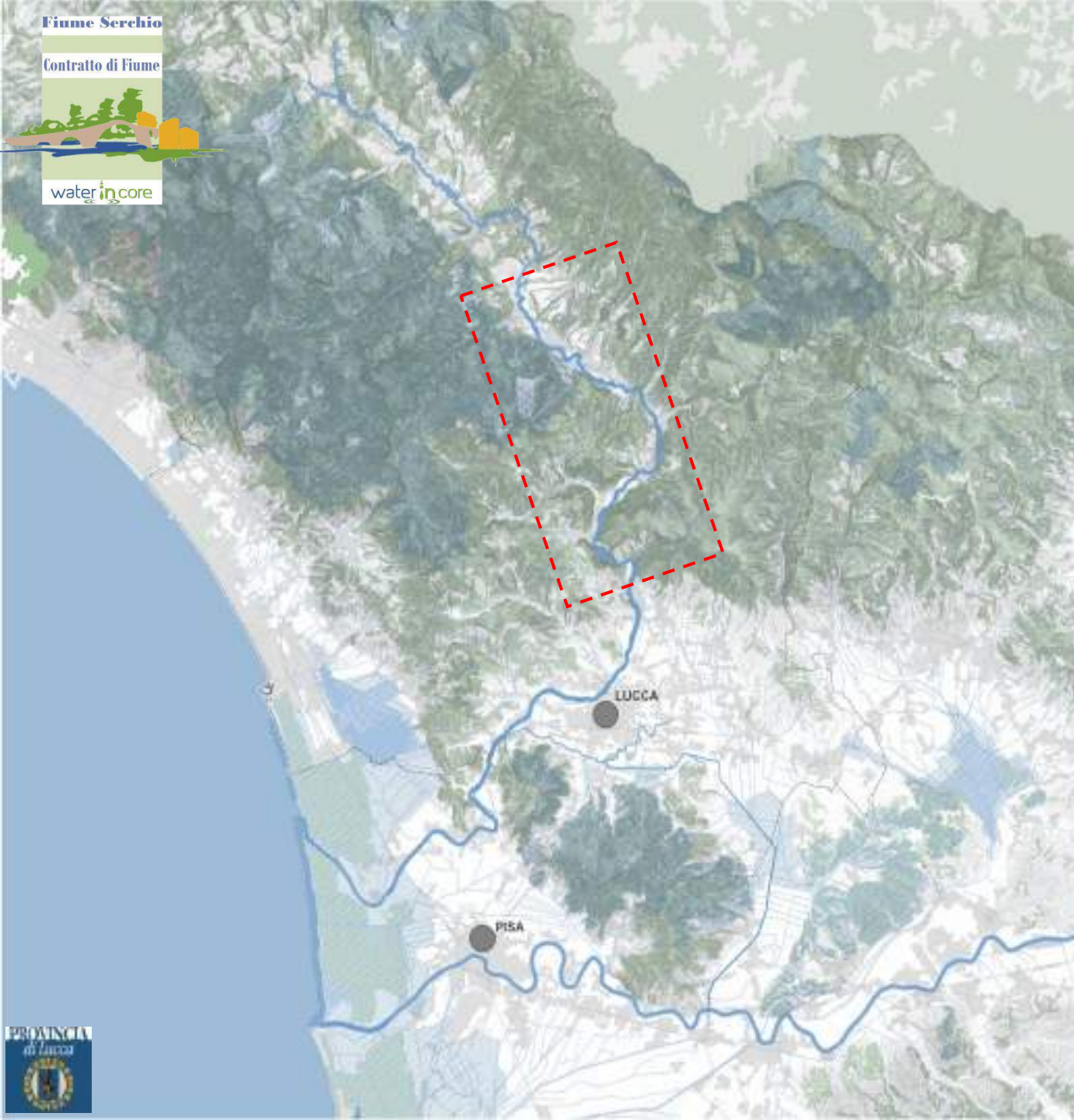


Fiume Serchio

Contratto di Fiume



water in core



IL TRATTO PILOTA



Ponte di Campia

30 Km lunghezza del tratto fluviale

113,5 kmq aree pertinenza fluviale

7 Comuni



Ponte di Sant'Ansano



Fiume Tevere

Contratto di Fiume

water in core



IL PROGETTO WATERinCORE (1G-MED08-515)

"Gestione sostenibile dell'acqua attraverso
l'accrescimento della responsabilità comune
nei bacini fluviali mediterranei"

www.waterincore.eu



Programme cofinanced by European Regional Development Fund
Programma cofinanziato dal Fondo per lo Sviluppo Regionale Europeo

PARTNERSHIP



ANATOLIKI s.a.,
Agenzia di Sviluppo
della Toscana Occidentale,
Capo Fila (GR)
Tel.: +39 0210 463930
e-mail: anacomite@anatoliki.gr
www.anatoliki.gr



Dipartimento per lo
Sviluppo dell'Acqua della
Repubblica di Cipro (CY)
Tel.: +357 225 09277
e-mail: plaw@wfd.moa.gov.cy
www.moa.gov.cy/wfd



ARPA Sicilia, Agenzia
per la Protezione
dell'Ambiente (IT)
Tel.: +39 091 598269
e-mail: arpanata@arpa.sicilia.it
www.arpa.sicilia.it



Provincia di Lucca (IT)
Tel.: +39 0581 417285
e-mail: francesco.jazzari@provincia.lucca.it
www.provincia.lucca.it



Deputación de Granada (ES)
Tel.: +34 958 247 703
e-mail: dpp@deputacion-gra.es
www.dppgr.es

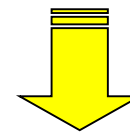
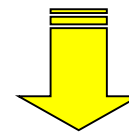
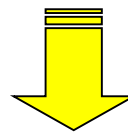


OBIETTIVI:

PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE nei bacini
fluviali del Mediterraneo attraverso la **GESTIONE**
SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEL TERRITORIO e la
PARTECIPAZIONE PUBBLICA.

STRUMENTI:

Applicazione dei **PRINCIPI DI AGENDA 21 LOCALE**
nella gestione delle risorse idriche nei bacini fluviali
mediterranei



CONTRATTO DI FIUME



CONTRATTO DI FIUME PERCHE'...

Conferma dell' importanza di un Contratto di Fiume come:

- Nuovo modello di governance dei vari attori interessati
- Strumento di programmazione per attuare lo sviluppo sostenibile del territorio
- Coinvolgimento “vero” dei vari attori (enti, portatori d' interessi)
- Strumento pattizio che attiva le responsabilità di ciascun attore nella custodia del “bene comune”

NON è un piano e NON sostituisce gli altri piani

Gli elementi fondamentali che garantiscono la qualità e la legittimazione del processo sono:

- la multiscalarità, la multidisciplinarietà, la partecipazione attiva e organizzata
- forte desiderio delle istituzioni per il “Contratto di Fiume”
- promuovere, intessere e sostenere una rete di relazioni e di “fiducia” tra tutti gli stakeholders istituzionali e non istituzionali;
- “*non agire*” può avere effetti negativi sia in termini di dispersione delle connessioni tra stakeholders che in termini di credibilità complessiva del processo



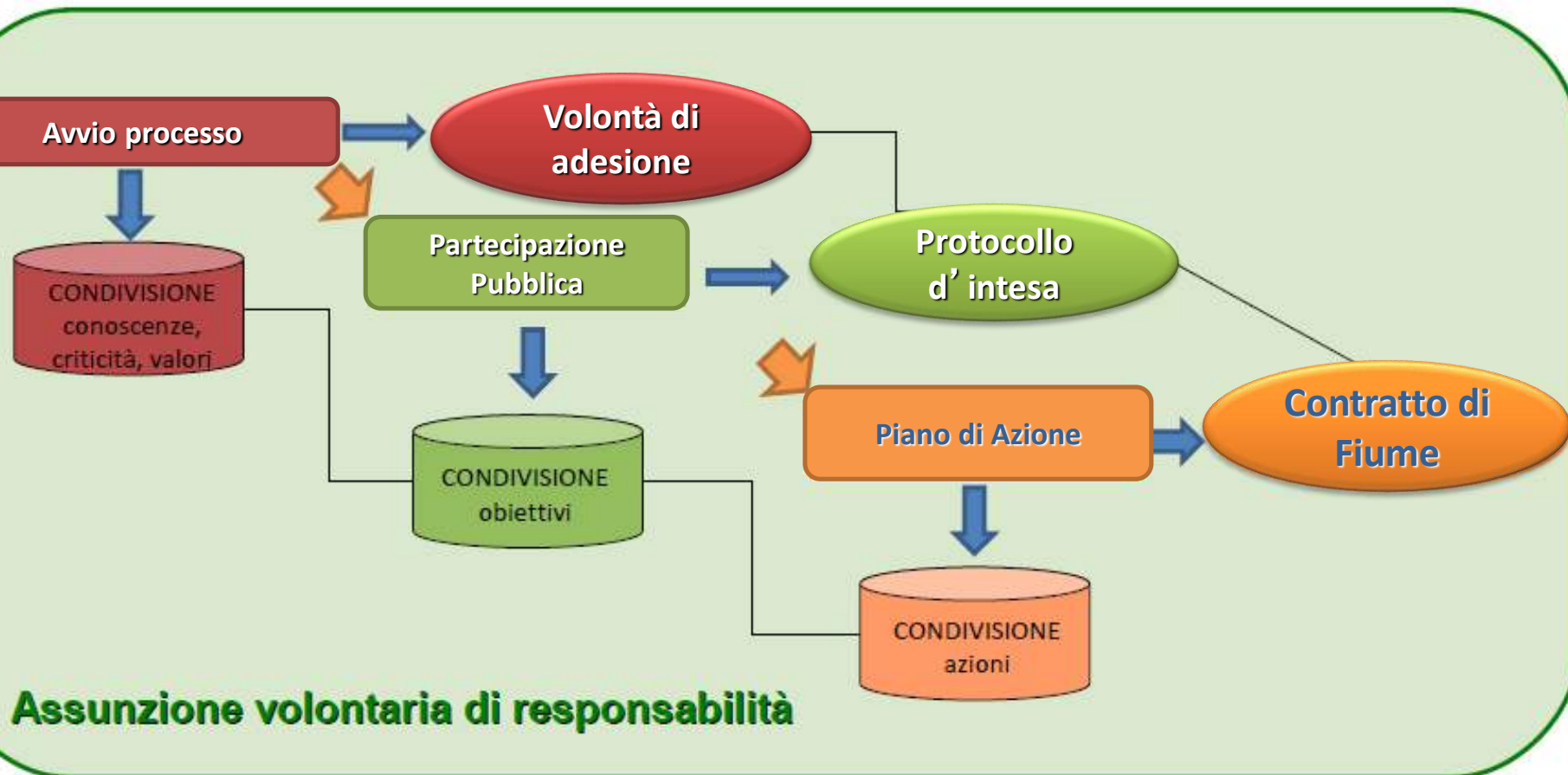
TEMI CHIAVE

Assunzione volontaria di responsabilità

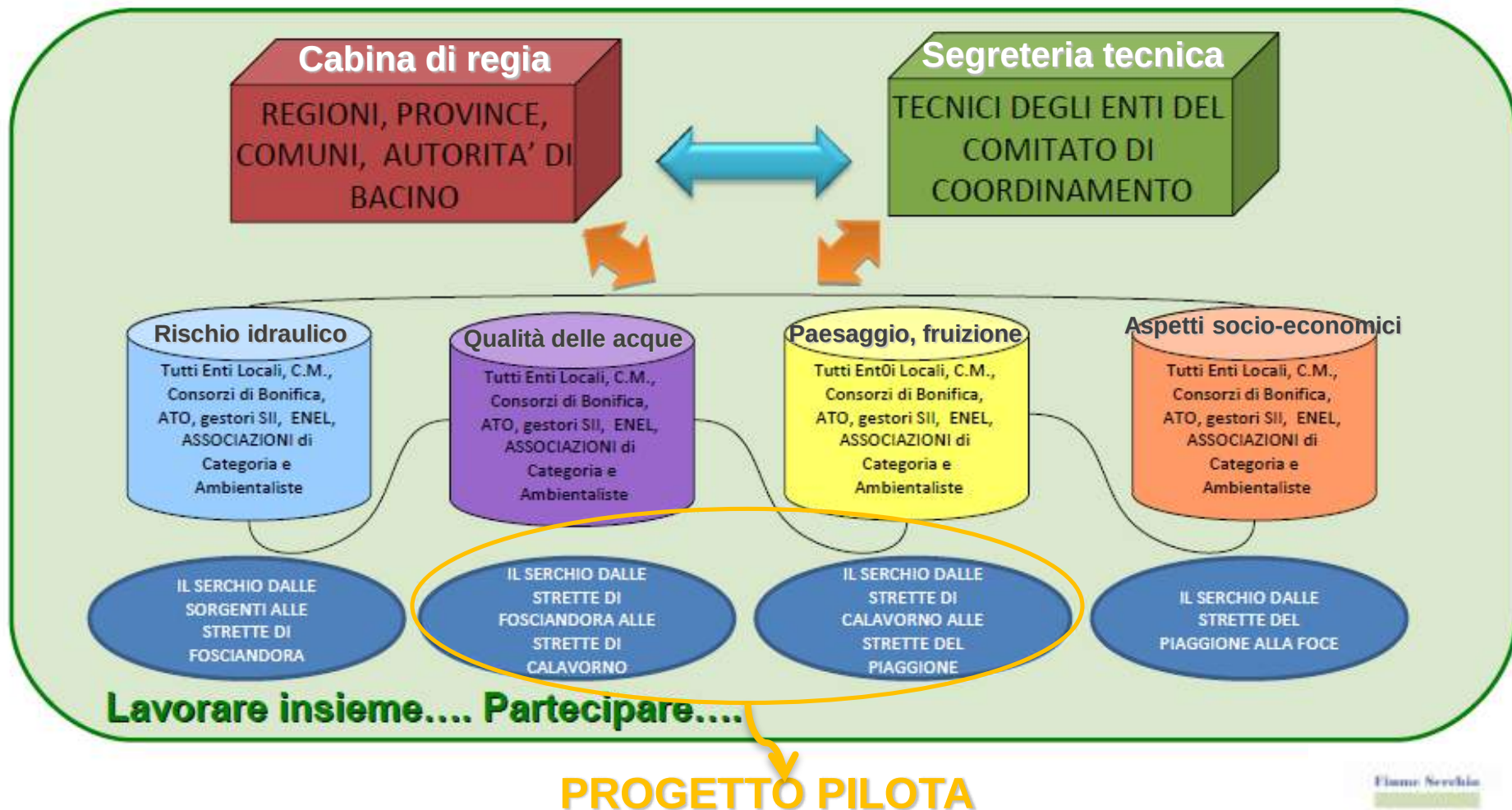
Partecipazione Pubblica : lavorare insieme, condividere le idee, applicare criteri e metodologie che privilegiano la **multiscalarità** e la **multidisciplinarietà**

Accrescimento della Responsabilità Comune

IL MODELLO CONCETTUALE



LA STRUTTURA



SCHEMA DI PARTECIPAZIONE PUBBLICA

Presentazione Progetto
WATERinCORE – workshop
4 Maggio 2010

Attività specifiche progetto
WATERinCORE

Riunione Operativa con
Autorità di Bacino del Fiume
Serchio – 19 Gennaio 2012

Corso di formazione e tavolo
operativo con Servizi dell'Ente
20 Gennaio 2012

Individuazione ed analisi degli
stakeholders
Dicembre 2011 – Gennaio 2012

VERSO IL CONTRATTO DI FIUME

Lavorare insieme... Partecipare...

1° SESSIONE
PLENARIA
13 FEBBRAIO 2012

1° TAVOLO
TEMATICO
Qualità dell'acqua
e qualità
dell'ecosistema
fluviale

2° TAVOLO
TEMATICO
Rischio idraulico e
geomorfologia,
attuazione direttive,
cambiamenti climatici

3° TAVOLO
TEMATICO
Paesaggio, fruizione,
sviluppo economico
del territorio fluviale

2° SESSIONE
PLENARIA
19 APRILE 2012

ANALISI DEI NETWORK

... DAL LAVORO DEI TAVOLI TEMATICI ...

ANALISI SWOT

TREND IN
ATTO

ALTERNATIVE
DI SVILUPPO

PIANO DI
AZIONE
(progetti
bandiera)

CONTRATTO DI FIUME

SOTTOSCRIZIONE
Protocollo d'Intesa
4 settembre 2015
(Per il tratto del progetto pilota)

Accrescimento della
responsabilità
comune...



EVENTO	DATA	TEMA
I Sessione Plenaria	21 febbraio 2012	Presentazione del Progetto (Esposizione della procedura PP– Contesto territoriale e ambientali)
I Sessione Tavoli Tematici (Analisi SWOT Partecipata)	13 marzo 2012	Tavolo tecnico “RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGIA, ATTUAZIONE DIRETTIVE, CAMBIAMENTI CLIMATICI”
	13 marzo 2012	Tavolo Tematico “ PAESAGGIO, FRUIZIONE E SVILUPPO ECONOMICO DEL TERRITORIO FLUVIALE”
	14 marzo 2012	Tavolo Tematico “QUALITA’ DELL’ACQUA E QUALITA’ DELL’ECOSISTEMA FLUVIALE”
II Sessione Tavoli Tematici (EASW workshop)	27 marzo 2012	Tutti i gruppi tematici insieme – Sommaro dellaSWOT - Visioning (Scenario Strategico al 2020) – Miglioramenti degli Scenari
	28 marzo 2012	Tavolo tecnico “RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGIA, ATTUAZIONE DIRETTIVE, CAMBIAMENTI CLIMATICI” (focus tecnico speciale di discussione dal workshop EASW)
III Sessione Tavoli Tematici (Identificazione progetti/idee)	10 aprile 2012	Tavolo tecnico “RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGIA, ATTUAZIONE DIRETTIVE, CAMBIAMENTI CLIMATICI”
	10 aprile 2012	Tavolo Tematico “ PAESAGGIO, FRUIZIONE E SVILUPPO ECONOMICO DEL TERRITORIO FLUVIALE”
	11 aprile 2012	Tavolo Tematico “QUALITA’ DELL’ACQUA E QUALITA’ DELL’ECOSISTEMA FLUVIALE”
II Sessione Plenaria	19 aprile 2012	Presentazione dei risultati (Protocollo d’ Intesa – Piano di Azione– Scelta delle Strategie e Azioni)

4 settembre 2015
SOTTOSCRIZIONE Protocollo d’Intesa



I RISULTATI

Stakeholders Analysis con una identificazione e mappatura dei 272 soggetti coinvolti

Caratterizzazione ambientale, territoriale e socio-economica

Dossier Piani e Programmi

Individuazione dei progetti in atto e programmati

Analisi SWOT Partecipata dei punti di forza e debolezza del territorio

Scenario partecipato di sviluppo locale (EASW workshop)

PIANO DI AZIONE con 44 idee progetti a cui dare concretezza attraverso la selezione di progetti bandiera del Piano Operativo

LOGO del Contratto di Fiume

PROTOCOLLO D'INTESA APPROVATO con DGP 121 del 4 Giugno 2015

SOTTOSCRIZIONE CONTRATTO DI FIUME 4 Settembre 2015



GLI STRUMENTI DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Analisi degli Stakeholders - identificazione e mappatura

272 Stakeholders sono stati coinvolti

Step della Campagna di Motivazione

Piano della Comunicazione

Mailing list

Sito WEB: [www. waterincore.it](http://www.waterincore.it) –

Social Network: Twitter – Facebook – Youtube

Pieghevole della Partecipazione Pubblica
(Laymans report)



Campagna di Disseminazione

Convegni + Interviste TV (Maggio 2010)

Verdemura – Festival (Marzo 2011)

Underconstruction – Programma TV (Maggio 2011)

MEDGovernance – Conferenza di Lancio (Luglio 2011)

Tavolo Nazionale del Contratto di Fiume (Febbraio e
Novembre 2012)



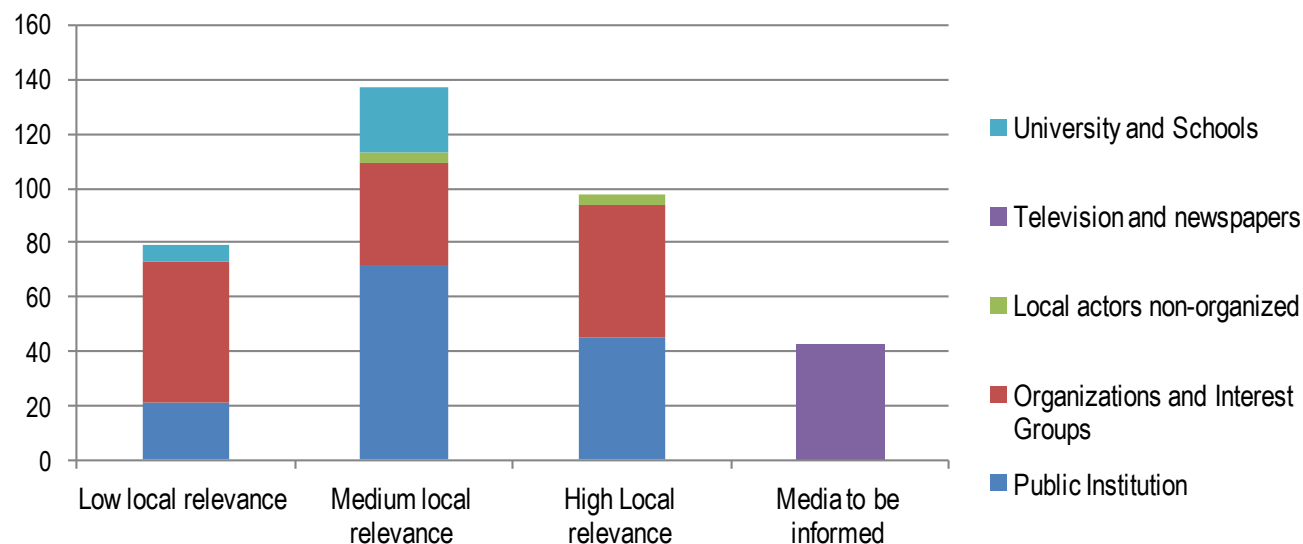
ANALISI DEGLI STAKEHOLDERS – PORTATORI D’ INTERESSE

1. Identificazione degli Stakeholders

Gli stakeholders (357 individuati in una “lista lunga”) sono stati classificati :

- Scuole e Università
- Quotidiani e televisioni
- Attori locali non strutturati
- Organizzazioni strutturate e gruppi d’interesse – nazionali, regionali and locali
- Istituzioni Pubbliche – nazionali, regionali e autorità locali

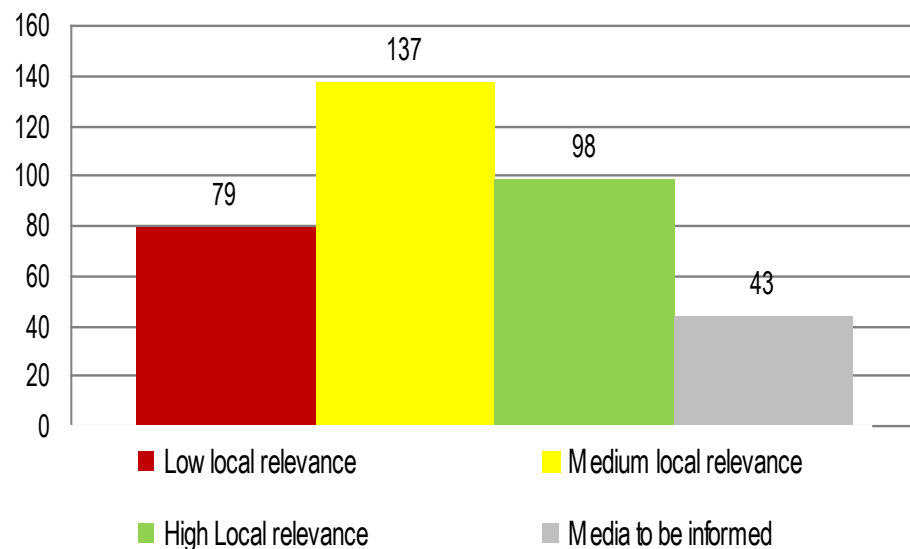
Rilevanza delle categorie di STK



2. Mappature degli Stakeholders

La lunga lista di 357 stakeholders è stata ordinata per identificare il **livello d'interesse (effettivo/potenziale) in 4 categorie**

Rilevanza degli STK



in **rosso** i soggetti con bassa rilevanza locale (questi soggetti non figurano nella short list)

in **giallo** i soggetti con media rilevanza da informare perché ricadenti nel bacino idrografico e che hanno effettuato attività di studio/ricerca/investimento all'interno del territorio fluviale oggetto del CdF

in **verde** i soggetti con alta rilevanza da coinvolgere direttamente nel processo di partecipazione pubblica

in **grigio** i media, radio, televisioni, giornali e agenzie di stampa da tenere costantemente informati

GLI STEP DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Prima Sessione dei Tavoli Tematici: “Lo stato attuale del territorio.
Analisi SWOT partecipata: Problematiche e Potenzialità (Punti di Forza e di Debolezza)”.
13 e 14 Marzo 2012

Tavoli I ^a sessione	Argomenti affrontati
Tavolo 1: QUANTITA' E QUALITA' DELL'ECOSISTEMA FLUVIALE, INFRASTRUTTURE ENERGETICHE	1. Naturalità 2. Uso del Suolo e manutenzione del territorio 3. Infrastrutture energetiche 4. Controllo e qualità delle acque
Tavolo 2: RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGIA, ATTUAZIONE DIRETTIVE CAMBIAMENTI CLIMATICI	1. Aree di pertinenza fluviale e antropizzazione 2. Sistema degli invasi 3. Geomorfologia e dinamica fluviale 4. Pericolosità, sicurezza idraulica e manutenzione
Tavolo 3: PAESAGGIO, FRUIZIONE E SVILUPPO ECONOMICO	1. Sistemi insediativi e di paesaggio 2. Infrastrutture, accessibilità territoriale e mobilità 3. Fruizione tempo libero, offerta turistica 4. Aree produttive e sviluppo economico



Analisi SWOT partecipata
PUNTI di FORZA e di DEBOLEZZA



GLI STEP DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Seconda Sessione Tavoli tematici: “EASW - Visioning: Strategie ed interventi previsti e da prevedere per il futuro”

27 e 28 Marzo 2012



GLI STEP DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Terza Sessione dei Tavoli Tematici: “Progetti e Azioni”
Raccolta di azioni e idee-progetto con predisposizione di un
“Quadro logico di progetti Bandiera”
10 e 11 Aprile 2012

**Sono stati selezionati ed analizzati i 44 progetti ritenuti idonei a
attivare il Contratto di Fiume nel tratto pilota**

I progetti sono stati suddivisi in 5 sezioni:

- 1. Azioni di pianificazione strategica (9 progetti)
- 2. Studi e ricerche (6 progetti)
- 3. Interventi strutturali (19 progetti)
- 4. Azioni pilota sperimentali (3 progetti)
- 5. Azioni non strutturali (6 progetti)



GLI STEP DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

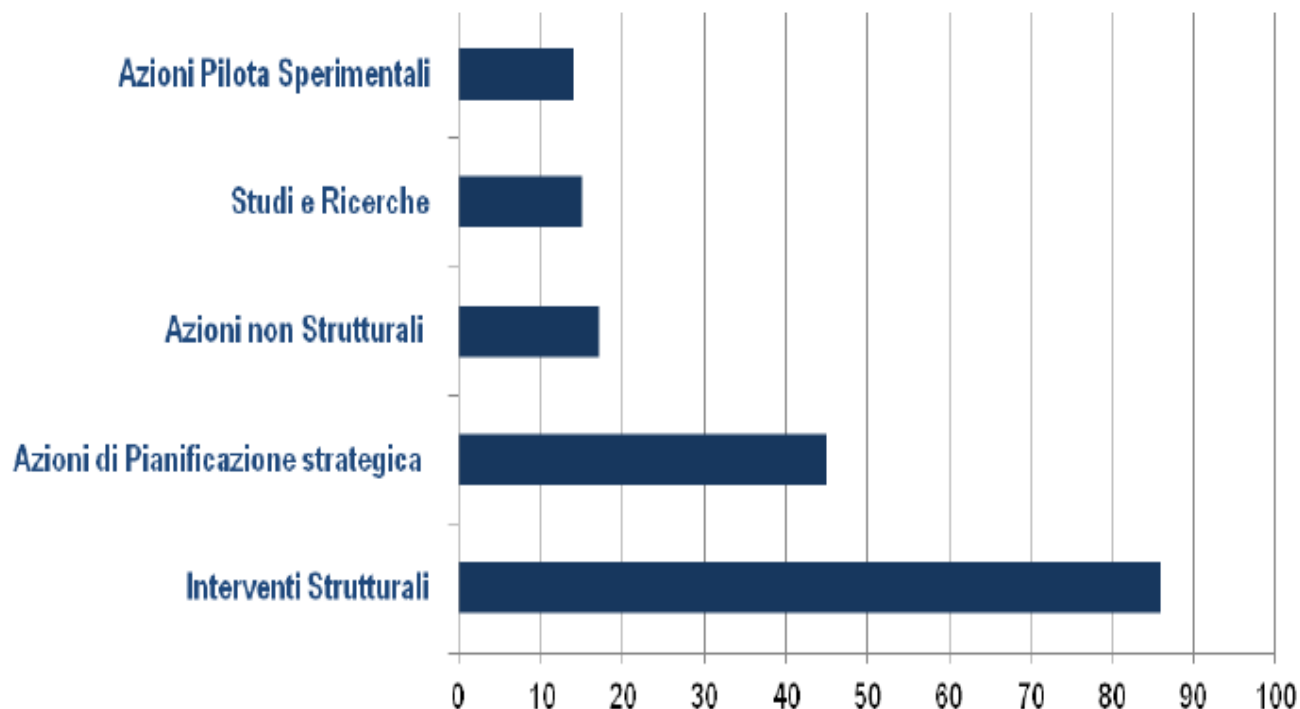
Seconda Sessione plenaria 19 Aprile 2012

Le idee di progetto generate nei laboratori EASW, sono state votate pubblicamente nella seconda sessione plenaria al fine di dare una prioritizzazione alle azioni, ogni partecipante è stato in grado di esprimere fino a tre preferenze con un totale di 177 preferenze espresse.

<i>Categorie Progetti:</i>	<i>n. preferenze espresse</i>
Interventi Strutturali	86
Azioni di Pianificazione strategica	45
Azioni non Strutturali	17
Studi e Ricerche	15
Azioni Pilota Sperimentali	14
Totale di preferenze espresse	177

GLI STEP DEL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Seconda Sessione plenaria
19 Aprile 2012



II CONTRATTO DI FIUME PER IL SERCHIO...

E' una **COMUNITA' IN CAMMINO**
con **350 presenze** tra sessioni plenarie, corsi di formazione e
sessioni tecniche dei Tavoli di Lavoro



SOTTOSCRIZIONE PROTOCOLLO DI INTESA...



4 settembre 2015

Borgo a Mozzano - Ponte del Diavolo

SUCCESSI

VII tavolo nazionale dei Contratti di Fiume – Bologna novembre 2012....

1° premio nella sessione riguardante l'Integrazione e diffusione dei Contratti di Fiume all'interno delle politiche nazionali, regionali e locali

“Per l'approccio multiscale in un tratto fluviale del Serchio, ricco di dighe, attività produttive e problematiche di gestione delle acque e del territorio contermini, ideale per la stipula di un Contratto di Fiume”.

Giornata di studio e confronto in preparazione all'VIII tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume – Lucca Novembre 2013...

Elementi di qualità dei processi e il Futuro del Contratto di Fiume per il Serchio

L'evento ha avuto un richiamo nazionale con la presenza di relatori provenienti da varie parti d'Italia e una buona partecipazione di pubblico qualificato e non; la sintesi dei lavori della giornata sono stati portati all'attenzione del Tavolo Nazionale con un intervento specifico.

Giornata Mondiale dell'Acqua - New York il 20 marzo 2015

Presentato, in anteprima mondiale il rapporto intitolato *“Water for a Sustainable World”* che analizza i legami tra l'acqua e le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, economica, sociale e ambientale.

Il Rapporto, curato da UN-WWAP e UN-Water, è accompagnato dall'allegato *“Facing the challenges – Case studies and Indicators”*

Contratto di Fiume del Serchio è individuato come buona pratica per la gestione sostenibile dell'acqua unico esempio europeo analizzato



IL PREMIO

1° CLASSIFICATO VII TAVOLO NAZIONALE

“Per l’approccio multiscalare in un tratto fluviale del Serchio, ricco di dighe, attività produttive e problematiche di gestione delle acque e del territorio contermine, ideale per la stipula di un Contratto di Fiume”



VII Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume
Bologna, Novembre 2012

Sandra Paterni ritira il premio per la Provincia di Lucca



WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME (UN-WWAP) UNESCO

RAPPORTO “Water for a Sustainable World” e “Facing the challenges – Case studies and Indicators”

Ipotesi di soluzioni e storie di successo, sia a livello territoriale che globale,
sulla gestione sostenibile delle acque

**Contratto di Fiume del Serchio è individuato come buona pratica per la
gestione sostenibile dell'acqua unico esempio europeo analizzato**

New York 20 marzo 2015
Giornata Mondiale dell'acqua



River contracts for sustainable development
in the Italian context:
The Serchio River case study

4



LA DISSEMINAZIONE

EXPO ACQUAE VENEZIA - GIUGNO 2015

“I contratti di fiume per lo sviluppo sostenibile nel contesto Italiano: il Fiume Serchio. Il contratto di fiume come uno strumento di gestione partecipativo per la protezione dei fiumi, la restaurazione dell’ambiente e una migliore pianificazione dell’utilizzo terriero. Un esempio di amministrazione collettiva”



Il Contratto di Fiume del Serchio ospite dello stand del Ministero dell’Ambiente



IL CONFRONTO

X TAVOLO NAZIONALE CONTRATTI DI FIUME

I Contratti di Fiume si confrontano: armonizzazione degli approcci metodologici, concretezza dei risultati e utilizzo delle risorse

Milano 15 - 16 ottobre 2015



LE SFIDE FUTURE: DALLA PIANIFICAZIONE ALL'AZIONE...

Attivare la cabina di regia, la segreteria tecnica e il tavolo di concertazione del contratto per attuare gli impegni assunti con la sottoscrizione del Contratto di Fiume

Estendere il percorso partecipativo di condivisione e di concertazione già attuato, all'intero corso del Fiume Serchio

Redigere un Piano di Azione per l'intero corso fluviale con l'individuazione dei progetti bandiera ritenuti importanti e urgenti

Individuazione e attivazione delle misure finanziarie idonee all'attuazione del Piano di Azione

CONCLUSIONI

Il successo del progetto pilota **"Verso un Contratto di Fiume per il Serchio"** ha creato molte aspettative, sia per le autorità locali che per le parti interessate. Essi hanno espresso il desiderio di continuare il processo per la creazione di un "Contratto di Fiume" per INTERO BACINO DEL FIUME SERCHIO.



E' importante per la prosecuzione e la legittimazione del processo che esista un forte desiderio delle istituzioni per il "Contratto di Fiume"

E' Importante non tralasciare di intessere e sostenere la rete di relazioni e di "fiducia" che è stata creata

*"Occorre sempre credere in qualche cosa per migliorare il mondo degli uomini;
il nostro Serchio ritroverà ciò che ha perduto se noi stessi, uniti, lo vorremo"*

(G. Petroni – La morte del fiume – 1974)





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT F R-MARITIME



Azione Pilota T2.1.2. Sperimentazione Bivalvi

A cura di Elena Riva dello staff di progetto



Comune di
Alghero



Comune di
Muro Leone



Comune di
Olbia



La coopération au cœur du Méditerranée
La coopération au cœur de la Méditerranée

Il contesto territoriale

La laguna del Calich soffre degli **effetti cumulativi e sinergici** degli impatti operati dall'uomo:

- A) quantità e qualità dei nutrienti che afferiscono in laguna tramite:
 - sistema dei depuratori
 - attività agro-silvo-pastorali
 - costruito rurale
- B) opere infrastrutturali operate nel tempo sulla laguna e sul suo sbocco a mare che hanno modificato l'orografia, il percorso dei flussi di acqua in uscita e la risalita del cuneo salino
- C) sovrapposizione di competenze e scarsa collaborazione tra i molti Enti Pubblici chiamati a vario titolo a salvaguardare la laguna o operanti nel territorio.
- D) Difficoltà nel controllo dei prelievi



Obiettivi azione pilota Bivalvi



Promuovere la conoscenza interpersonale e lo sviluppo di dinamiche di collaborazione tra Enti di Ricerca locali

Realizzare una pubblicazione scientifica a firma congiunta AGRIS, ARPAS e Università degli studi di Sassari

Porre le basi per una classificazione delle acque ai fini produttivi, come richiesto dalla normativa italiana e regionale per la produzione di molluschi bivalvi vivi.

Allargare la platea dei soggetti pubblici che collaborano alla realizzazione del contratto di Laguna a LAORE, agenzia della Regione Sardegna con compiti di supporto e rafforzamento del comparto agricolo e ittico e proprietario di 70 degli 88 ettari di laguna.

Integrare quanto già fatto con il progetto Zoumate (Marittimo Italia Francia 2007-2013)

Metodologia di lavoro

Incontri di
coordinamento e
condivisione tra Enti
pubblici e privati
coinvolti nell'azione
pilota:

Comune di Alghero,
Parco Regionale
Naturale di Porto Conte,
AGRIS,
ARPAS,
UNISS,
LAORE,
Cooperativa pescatori
algheresi «il golfo e la
laguna»,
Barracelli del Comune di
Alghero

Firma di un protocollo d'intesa tra i partecipanti con definizione di ruoli, compiti, budget e condivisione del crono-programma.



Stato dell'arte

Il protocollo d'intesa è in fase di firma da parte dei soggetti coinvolti.

L'impianto long-line è già stato predisposto ed è in funzione dai primi giorni di dicembre.

Nei giorni 4 e 5 dicembre sono state realizzate le prove di raccolta al T=0



I ruoli, i compiti e le risorse finanziarie

Partner	azione	impegno finanziario	Risorse umane
Comune di Alghero	Coordinamento azione pilota, controllo e vigilanza sulla stazione sperimentale, materiali d'uso per la gestione del progetto, redazione protocollo d'intesa e successivo accordo di programma. Rendicontazione azione pilota e traduzione del Report (prodotto T2.1.2)	€ 2.090,00	Giansalvo Mulas, Giovanna Faedda, Massimo Canu, Elena Riva, Gianna Ballone, Riccardo Paddeu
Parco Porto Conte	attività di promozione dei risultati della sperimentazione, educazione ambientale, sede evento finale.	€ 2.600,00	Mariano Mariani, Antonella Derriu, Sergio Ortu
Cooperativa pescatori Algheresi Il Golfo e la Laguna	fornitura materiale biologico (<i>Mytilus galloprovincialis</i> e <i>Crassostrea gigas</i>).		Ferruccio Caneo
	Impianto Long-line a doppia ventia		
	cilindri polietilene di protezione dalla predazione di pesci		
	lavori di predisposizione impianto, manutenzione e controllo		
		€ 12.810,00	
AGRIS	valutazione accrescimento cozze		Nicola Fols
	valutazione accrescimento ostriche		
	2 gg al mese X 3 persone X 12 mesi:	€ 5.000,00	

I ruoli, i compiti e le risorse finanziarie

UNISS	Determinazione contaminanti biotici e abiotici negli animali	Domenico Meloni, Annamaria Bazzoni, Alessandro Graziano Madau
	campionamenti trimestrali cozze e ostriche per analisi biotossicologiche (tossine idrosolubili e liposolubili), virologiche (Norovirus ed Epatite A) e microbiologiche (E. coli, Salmonella spp, Vibrio parahaemolyticus)	
	campionamento trimestrale cozze e ostriche per analisi chimiche per metalli: Al, Ag, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ta, Zn	
	campionamento mensile di fitoplancton su 1 punto (12 campioni di acqua / ostriche e cozze) con identificazione e conteggio popolazione fitoplanctonica	
	Totale	€ 8.000,00

ARPAS	Caratterizzazione matrice acqua	Antonio Furesi, Valeria Manca, Cristina Nigra
	Analisi batteriologiche determinazione E. Coli e Salmonella spp	
	Analisi chimiche per la determinazione di Azoto totale, Fosforo totale, nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, azoto nitroso, ortofosfati) silicati	
	Analisi chimiche per metalli: Al, Ag, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ta, Zn	
	profilo colorimetrico con sonda multiparametrica in continuo (profondità, ossigeno disciolto, temperatura, conducibilità, salinità, clorofilla a e pH)	
	costo a prelievo con metalli	€ 4.000,00
	costo a prelievo senza metalli	€ 2.000,00

LAORE	Disseminazione dei risultati della ricerca, organizzazione convegno con laboratorio del gusto. Coinvolgimento dei pescatori e attivismo certificato in Regione e presentazione delle loro attività d'impresa legate alla produzione e alla pesca sostenibile. Presentazione dei risultati della ricerca di allevamento bivalvi nel Calich. Il FEAMP e la pesca, opportunità per le imprese e le reti d'impresa di attivismo e pescaturismo.	Maria Idda, Clelia Tore, Iolanda
		€ 3.500,00/Viale



Cronoprogramma

Attività	Partner	Dic 2018	Gen 2019	Feb 2019	Mar 2019	Apr 2019	Mag 2019	Giu 2019	Lug 2019	Ago 2019	Set 2019	Ott 2019	Nov 2019	Dic 2019	Gen 2020	Feb 2020	Mar 2020	Apr 2020
Gestione azione sperimentale	Comune AHO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Predisposizione Stazione sperimentale	Cooperativa	X																
Manutenzione e controllo impianto	Cooperativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Valutazione Accrescimento Bivalvi	AGRIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x					
Determinazione contaminanti biotici e abiotici negli animali	UNISS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x					
Caratterizzazione Matrice Acqua	ARPAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x					
Attività di educazione ambientale	Parco					X	X	X										
Produzione Report/pubblicazione scientifica	AGRIS/ARPAS/UNISS/															X		
Convegno finale organizzazione	LAORE																X	
Convegno finale internazionale	Parco di Porto Conte																X	
Traduzione Report in lingua Francese	Comune AHO																X	
Rendicontazione Azione																	X	X

Posizione impianto

Coordinate
N 40° 35'
49,06"
E 8° 17' 44,84"

La posizione è
stata scelta per
permettere la
sorveglianza
dell'impianto

Grazie
dell'attenzione





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT F R-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

rete transfrontaliera delle lagune
dei laghi e degli stagni

Azione pilota «Percorsi tematici e strutture turistico ricreative»



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Ministero della Sanità

Ministero della Cultura

Ministero della Giustizia

Ministero della Pubblica Istruzione

Ministero delle Attività Produttive

Ministero del Lavoro

Ministero della Difesa

Ministero dell'Interno

Ministero degli Affari Esteri

La laguna del Calich è uno straordinario palcoscenico naturale che racchiude dentro i suoi 97 ettari di estensione straordinaria potenzialità di sviluppo per la conoscenza degli ambienti lagunari.



Un capitale naturale straordinario sul quale esistono delle criticità di tipo ambientale che attengono alle immissioni in laguna. Lo scopo ad ogni modo dell'azione pilota è quello di far emergere il valore naturale del luogo, garantirne la corretta fruizione e promuovere iniziative di conoscenza dell'affascinante ecosistema lagunare





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune
dei laghi e degli stagni

Gli obiettivi dell'azione pilota

Potenziare la rete
sentieristica valorizzando
le emergenze storico-
ambientali presenti



Implementare le postazioni per
l'osservazione naturalistica



Potenziare la rete
intranet per
l'osservazione
faunistica



Realizzazione di
nuove postazioni
ricreative e spazi
per l'educazione
ambientale



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti



Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Rurali



Ministero della Cultura



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Ministero della Sanità

Potenziamento della rete sentieristica valorizzando le
emergenze storico-ambientali presenti



Interconnessione con il
complesso archeologico del
ponte romano sul Calich



Interconnessione con la città e
la rete ciclabile cittadina





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT F R-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

rete transfrontaliera delle lagune
dei laghi e degli stagni

Implementazione delle postazioni per
l'osservazione naturalistica nelle aree non
servite



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Ministero della Sanità

Ministero della Cultura

Ministero dell'Economia e delle Finanze

Ministero dell'Interno

Ministero della Giustizia

Ministero della Salute

Ministero delle Attività Produttive

Ministero dell'Università e della Ricerca

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

La cooperazione di ricerca è stata finanziata da:





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT F R-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

rete transfrontaliera delle lagune
dei laghi e degli stagni

Realizzazione di nuove postazioni ricreative e spazi per l'educazione ambientale e implementazione pannellistica informativa.



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Ministero della Cultura

Ministero della Sanità

Ministero della Giustizia

Ministero dell'Interno

Ministero della Difesa

Ministero delle Attività Produttive

Ministero del Lavoro

Ministero della Pubblica Istruzione

Ministero delle Regioni



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

rete transfrontaliera della laguna
dei laghi e degli stagni

Iter amministrativo in corso



Procedura di gara individuazione progettista

In corso



Affidamento incarico progettista

(entro dicembre)



Consegna progettazione
definitiva
(entro marzo 2019)



Avvio dei lavori entro
maggio 2019 e conclusione
entro settembre 2019



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Ministero della Salute

Ministero della Giustizia

Ministero della Cultura

Ministero dell'Economia

Ministero dell'Istruzione

Ministero del Lavoro

Ministero della Difesa

Ministero delle Politiche Regionali

Ministero delle Politiche Esterne



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

rete transfrontaliera della laguna
dei laghi e degli stagni

Le prospettive di sviluppo dell'azione pilota



Partendo da una progettazione di fattibilità
strutturata in maniera modulare ci si prefigge di
estendere gli interventi elencati reperendo nuove
risorse finanziarie

Estensione della rete
sentieristica dopo gli
opportuni espropri a
tutto il perimetro della
laguna

Estensione della rete di
videosorveglianza dei siti
di nidificazione presenti
nell'area umida del Calich

Aumento delle
postazioni per
l'osservazione faunistica



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

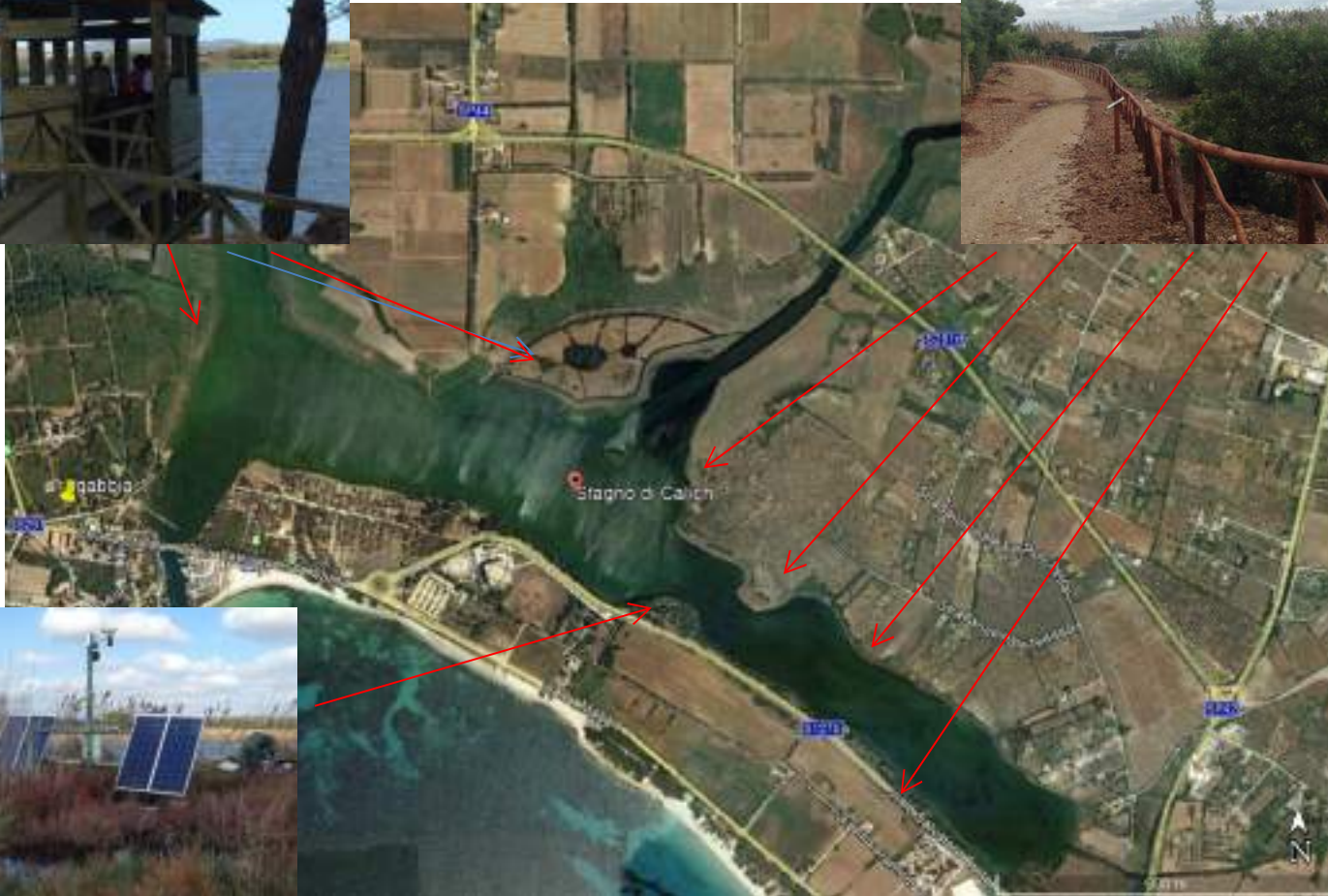


La cooperazione di ricerca è stata finanziata da:

Nuove postazioni per l'osservazione faunistica



Nuovi percorsi



Nuovi impianti di videosorveglianza avifaunistica





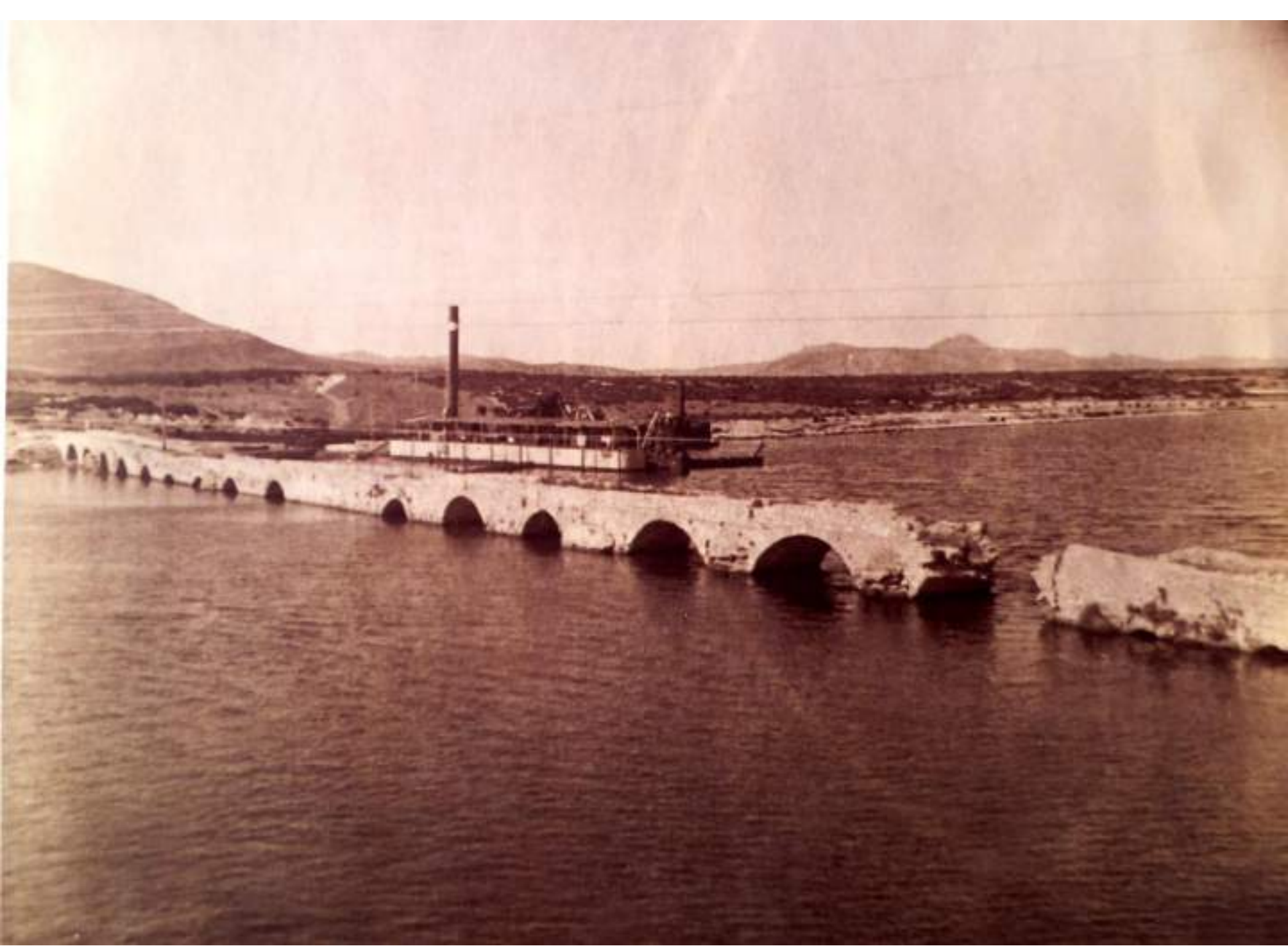


Quarione di Sardegna
Colle Quarione di Sassari

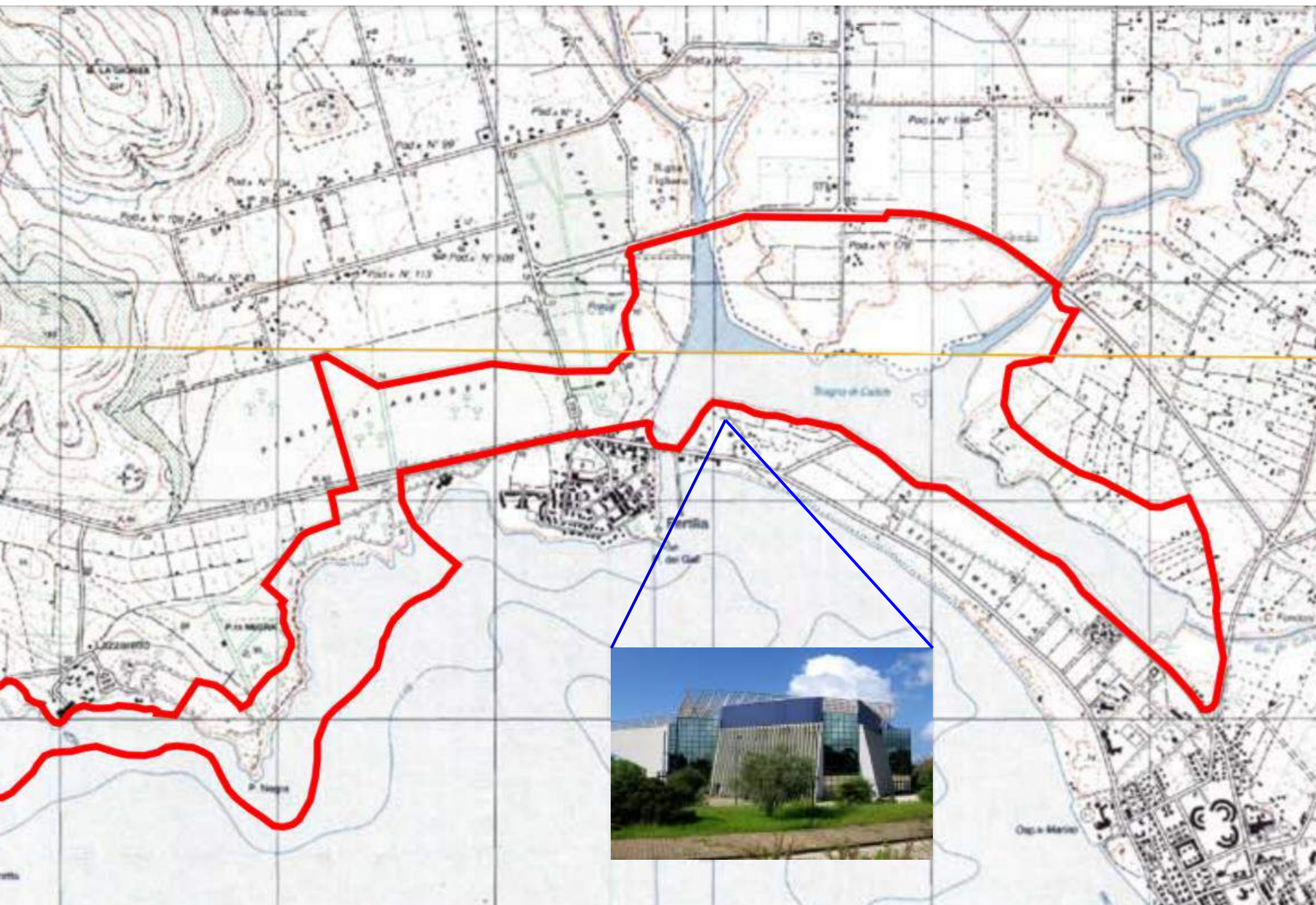
Results

Genio Militare











Comune di Alghero



Adattamenti Climatici e Contratto di Laguna:

I problemi ambientali posso diventare motore di sviluppo locale?

Giornata di studio, confronto e ascolto

11 dicembre 9.30 - 18.30

Sala Convegni *Lu Quarter* Alghero



Andrea Cossu

DADU

**Analisi del bacino imbrifero del Calich e delle ripercussioni sul
corpo idrico e sulla rada di Alghero**



**Superficie di circa 97 ha profondità massima di 4 m,
profondità media di circa 1,2 m volume di $1,1 \times 10^6 \text{ m}^3$**



Gli immissari il Rio Barca, il Rio Calvia ed il canale Oruni.

bacino imbrifero 385 km²)

Rio Barca confluenza di Rio Serra, Rio Su Mattone e Rio Filibertu).



Dispositivi di protezione

- **Lo stagno è compreso tra le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99.**
- **L.R. 31/89, fa parte del Parco Regionale di Porto Conte, dove è stato anche identificato come riserva naturale.**
- **L.R. n° 23/98 lo stagno è anche oasi permanente di protezione faunistica e di cattura.**
- **rientra tra le aree sottoposte a tutela paesistica (Art. 136. D.Lgs 42/2004**

Vegetazione alofila

La vegetazione più vicina alle acque è costituita da alofite. Tra queste sono presenti varie specie appartenenti al genere *Salicornia*, (*Salicornia*, *Arthrocnemum*)



Crithmum maritimum nel settore delle arenarie e il *Limonium acutifolium* ssp. *obtusifolium* nel settore calcareo;
Helichrysum microphyllum, *Euphorbia pithyusa* e *Thymelaea tartonraira*, localizzata nella fascia retrostante l'associazione precedente;
Centaurea horrida e *Astragalus massiliensis* localizzata anch'essa nella fascia retrostante la prima.



Piante perenni arbustive, erbacee *Juncus maritimus*, *Limoniastrum monopetalum*, *Aster tripolium*, *Limonium vulgare*. La cannuccia di palude (*Phragmites australis*) *Bolboschoenus maritimus*, Lisca.



La vegetazione sommersa.

Macrofite: *Ruppia cirrhosa*, *Enteromorpha intestinalis*, *Enteromorpha compressa* e *Chaetomorpha aerea*, *Lamprothamnium papulosum*, *Cladophora vagabunda* e *Ulva rigida*.

Presenza di processi eutrofici dell'ambiente lagunare a causa delle basse profondità.



Calich

AVIFAUNA MIGRATORIA / OSPITI REGOLARI DI INTERESSE COMUNITARIO (1994-98)

(All. I Dir. 79/409 CEE e 91/744 CEE)

Cormorano, Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone rosso, Fenicottero, Falco di palude, Falco pescatore, Pellegrino, Voltolino, Cavaliere d'Italia, Combattente, Piro piro boschereccio, Gabbiano roseo, Sterna zampenere, Beccapesci, Fraticello, Mignattino piombato, Mignattino, Martin pescatore, Calandro, Forapaglie castagnolo, Averla piccola.

VERTEBRATI RIPRODUCENTISI DI INTERESSE COMUNITARIO (1994-98)

(All. I [Dir. 79/409 CEE](#) e 91/744 CEE; All. II e IV [Dir. 92/43 CEE](#))

ANFIBI: Discoglosso sardo, Rospo smeraldino, Raganella sarda.

RETTILI: Testuggine d'acqua, Testuggine comune, Testuggine marginata (N-poss.), Lucertola campestre, Gongilo ocellato, Biacco.

UCCELLI: Tarabusino, Pollo sultano, Martin pescatore .

Calich e colleghi: Forte odore di sostanze in decomposizione soprattutto in

situazione della

ante

morti



lle acque del Calich,

Alghero: moria di pesci nella laguna del Calich



Intervento nella mattinata dei tecnici del Parco di Porto Conte insieme ai colleghi dell'Arpas ed in stretto accordo con l'Assessorato Ambiente del Comune di Alghero alla laguna del Calich a seguito della segnalazione di miasmi e morie di pesci. I primi rilievi effettuati hanno consentito di registrare innanzitutto il marcato calo di ossigeno sia al fondo che in superficie e in taluni casi addirittura la quasi assenza percentuale dello stesso, cosa che necessariamente ha generato le prime conseguenze ossia:

moria di alcuni pesci che non sono riusciti ad arrivare nella bocca a mare del porto canale di Fertilia e di altri organismi acquatici, quali l'*aplysia depilans*, le comuni "lepri di mare".



umida con l'ausilio scientifico del Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Sassari per la qualità delle acque e un incremento focale del fitoplancton. «Purtroppo i dati scientifici ottimali del bacino - evidenziano dal 1990 - ci troviamo di fronte ad acque con un inquinamento non molto diversa da quella presente



ALGHERO - Passano i mesi e la situazione dell'ecosistema del Calich preoccupa sempre di più. Dopo il bloom algale dei mesi scorsi, a far allarmare è l'anomala moria di gamberi e pesci riscontrabile in molte zone della laguna. Forte l'odore di sostanze in decomposizione soprattutto in prossimità col porte del Rio Calvia. Un fatto analogo era stato già segnalato dai pescatori, che riscontravano un drastico calo della produttività ittica. La situazione complessiva del Calich è gravemente compromessa, a ciò ha contribuito il poderoso sversamento della totalità dei reflui dall'impianto di depurazione di San Marco, in funzione dal 2009. Decine di migliaia di metri cubi di acqua depurata riversata sul rio Filiberto e da lì in mare, via Calich. Il tutto senza un preventivo studio sull'impatto ambientale.



le ha generato la moria di alcuni
to rittasti intrappolati". Il Parco
seguito ai controlli effettuati
inamento del settore Ambiente
esci e i molluschi che abitano le



Martedì più lento

Maltempo: pino cade sulla Statale 381, nessun ferito

9 dicembre 2016

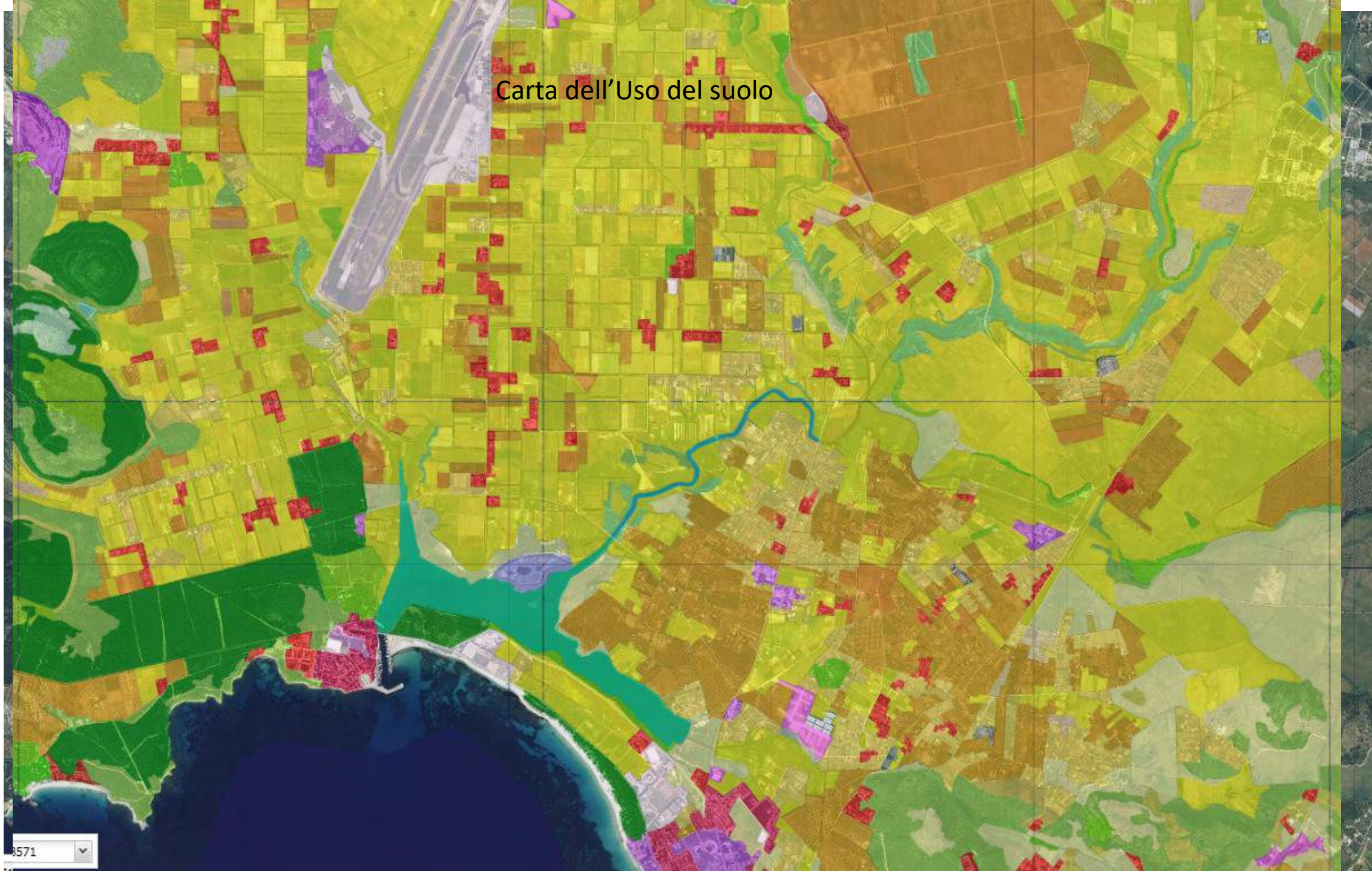
Caccia al braconaggio nella Sardegna meridionale, volontari in azione

9 dicembre 2016

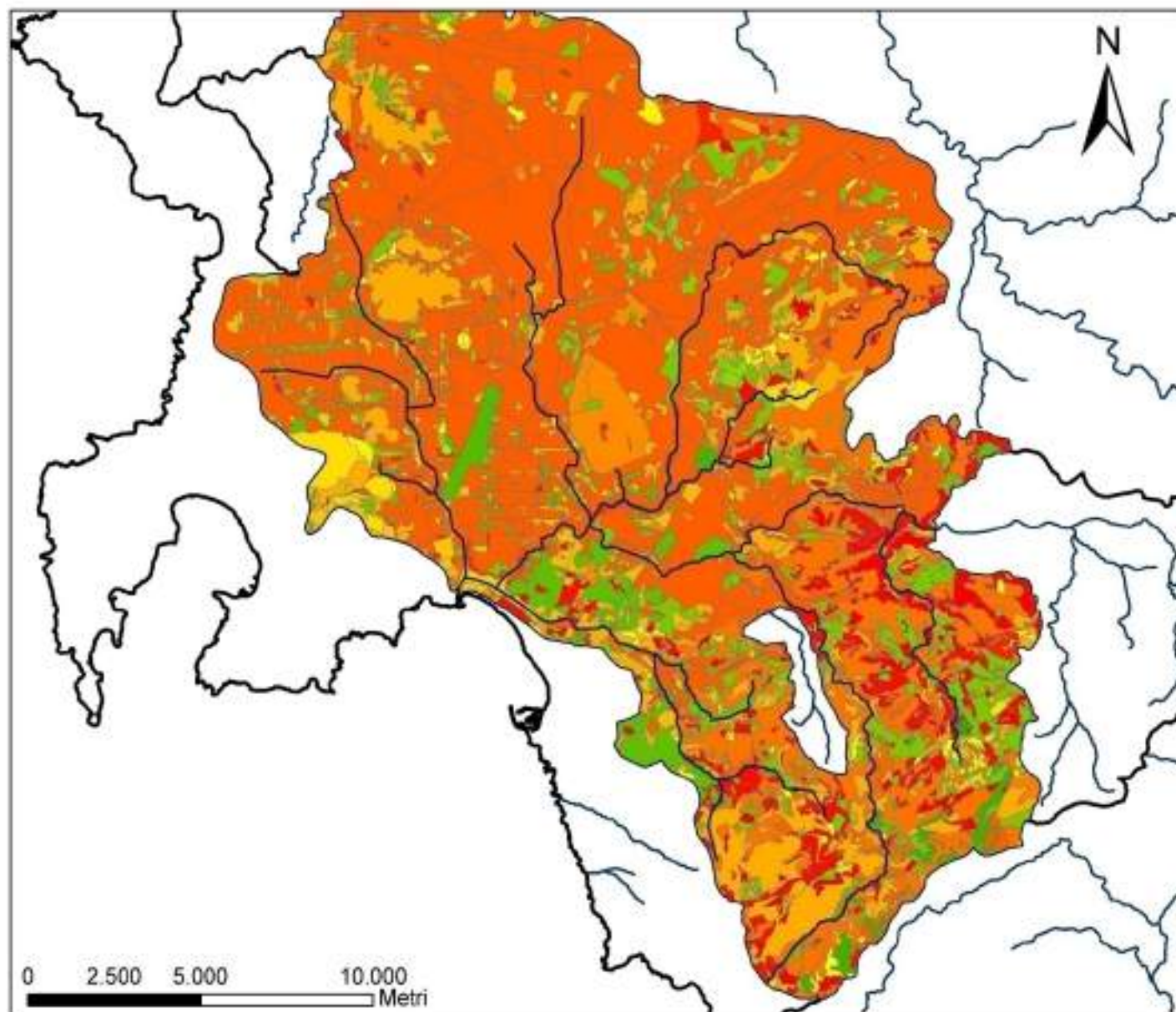
Insularità in Costituzione, Marilotti (M5S): "Il principio già riconosciuto da Unione Europa, nessuna remora."

9 dicembre 2016

Carta dell'Uso del suolo



UDS BACINO CALICH



1:150.000

LEGENDA

uds	
123	1224
124	1421
131	1422
133	2111
143	2112
221	2121
222	2123
223	2124
242	2411
243	2413
244	3111
313	3121
321	3221
332	3222
333	3231
1111	3232
1112	3241
1121	3242
1122	3311
1211	5111
1212	5122
1221	5211
	31122

Uso del suolo per singolo bacino

naturale

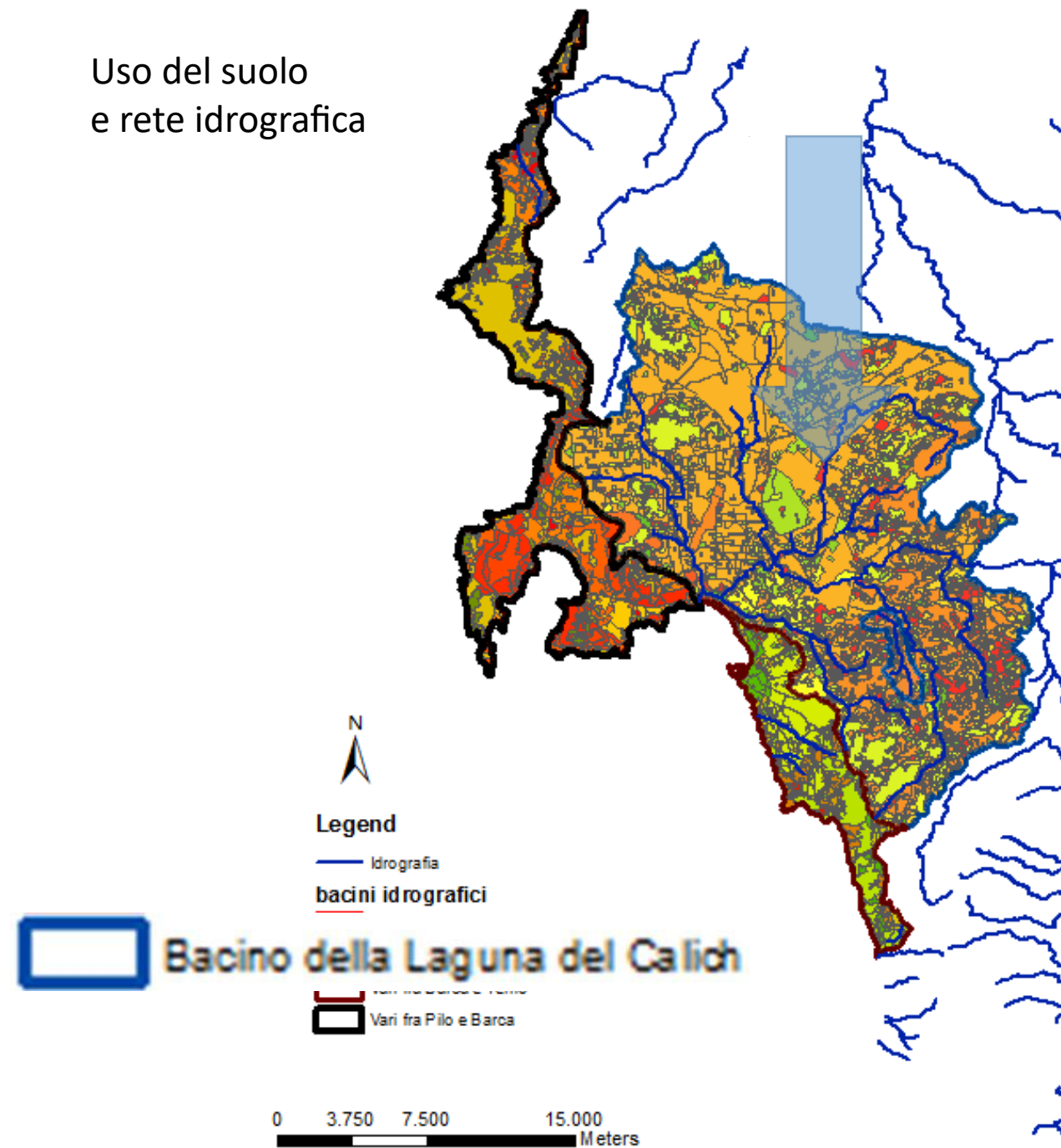
Tipo	Calik	Barca-Temo	Surigheddu	Pilo-Barca
			ha	
AREE A PASCOLO NATURALE	1330	238	82	209
AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	452	64	0	63
AREE CON VEGETAZIONE RADA > 5% E< 40%	113	113	0	442
BOSCHI DI CONIFERE	220	18	0	2191
BOSCHI DI LATIFOGIE	637	72	0	186
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE	88	4	0	295
CESPUGLIETI ED ARBUSTETI	7	6	0	20
GARIGA	4451	725	943	1965
MACCHIA MEDITERRANEA	5347	2089	76	13845
PARETI ROCCIOSE E FALESIE	17	319	0	1480
	tot. parz. 12660	3647	1101	20697
AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE	610	0	0	844
AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI	186	0	0	0
AREE AGROFORESTALI	172	0	0	73
AREE ARCHEOLOGICHE	3	4	0	0
AREE ESTRATTIVE	116	0	0	11
AREE PORTUALI	5	16	0	7
AREE PREV. AGRARIE con spazi naturali import.	72	20	0	6
			0	21
			0	3
BACINI ARTIFICIALI	48	10	35	0
		3	0	0
		6	0	0
		6	0	21
		0	0	5
		6	0	0
		0	0	0
		0	0	0
FORMAZIONI DI RIPA NON ARBOREE	131	0	0	0
FRUTTETI E FRUTTI MINORI	9	0	0	0
IMPIANTI A SERVIZIO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE	2	0	0	6
INSEDIAMENTO DI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI	1	19	0	0
INSEDIAMENTO INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI	84	93	0	0
LAGUNE,laghi,stagni costieri a produz. ittica naturale	93	0	0	88
OLIVETI	1723	1562	0	323
PALUDI INTERNE	0	13	0	0
PRATI ARTIFICIALI	2323	137	81	331
RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI	5	37	0	0
SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	1340	293	85	432
SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO	17582	76	32	2736
SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI	787	92	0	68
SPIAGGE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M	15	4	0	30
Sugherete(popol.puri sughera,copert>25%,c.colt	243	7	23	0
TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO	15	291	0	0
TESSUTO RESIDENZIALE RADO	146	60	0	71
TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME	77	45	0	82
VIGNETI	1276	0	0	50
VIVAI	34	0	0	0
	tot. parz. 27548	2846	256	5207
Tot.	40208	6493	1357	25905
To. Gen.	73963			

Percentuale di superficie occupata dalle categorie d’uso del suolo

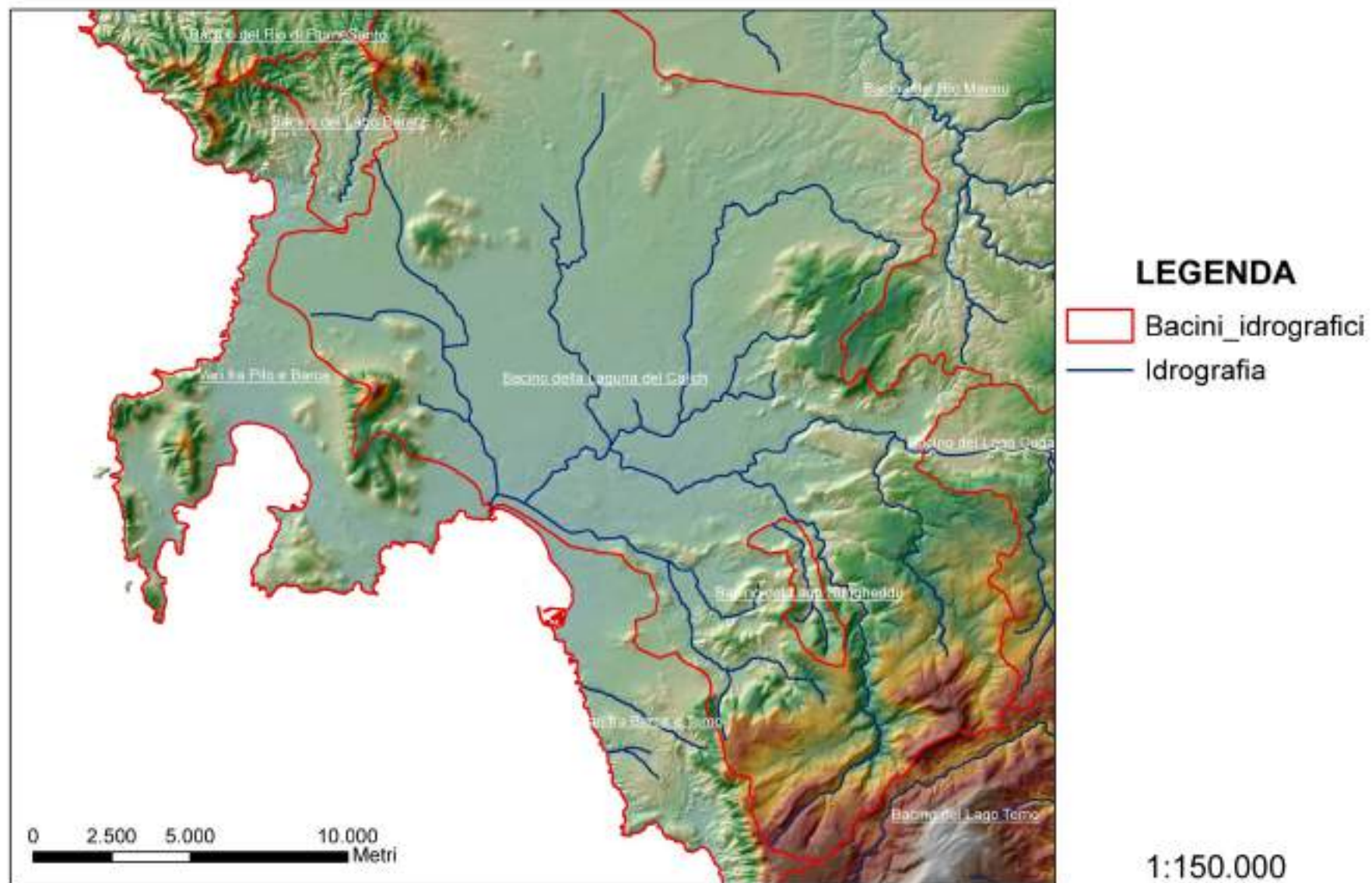
Calik	Barca-Temo	Surigheddu	Pilo-Barca	bacini
31	56	81	80	naturale
69	44	19	20	artificiale

artificiale

Uso del suolo
e rete idrografica



Bacini imbriferi Superficie Totale 1464,04 Km²



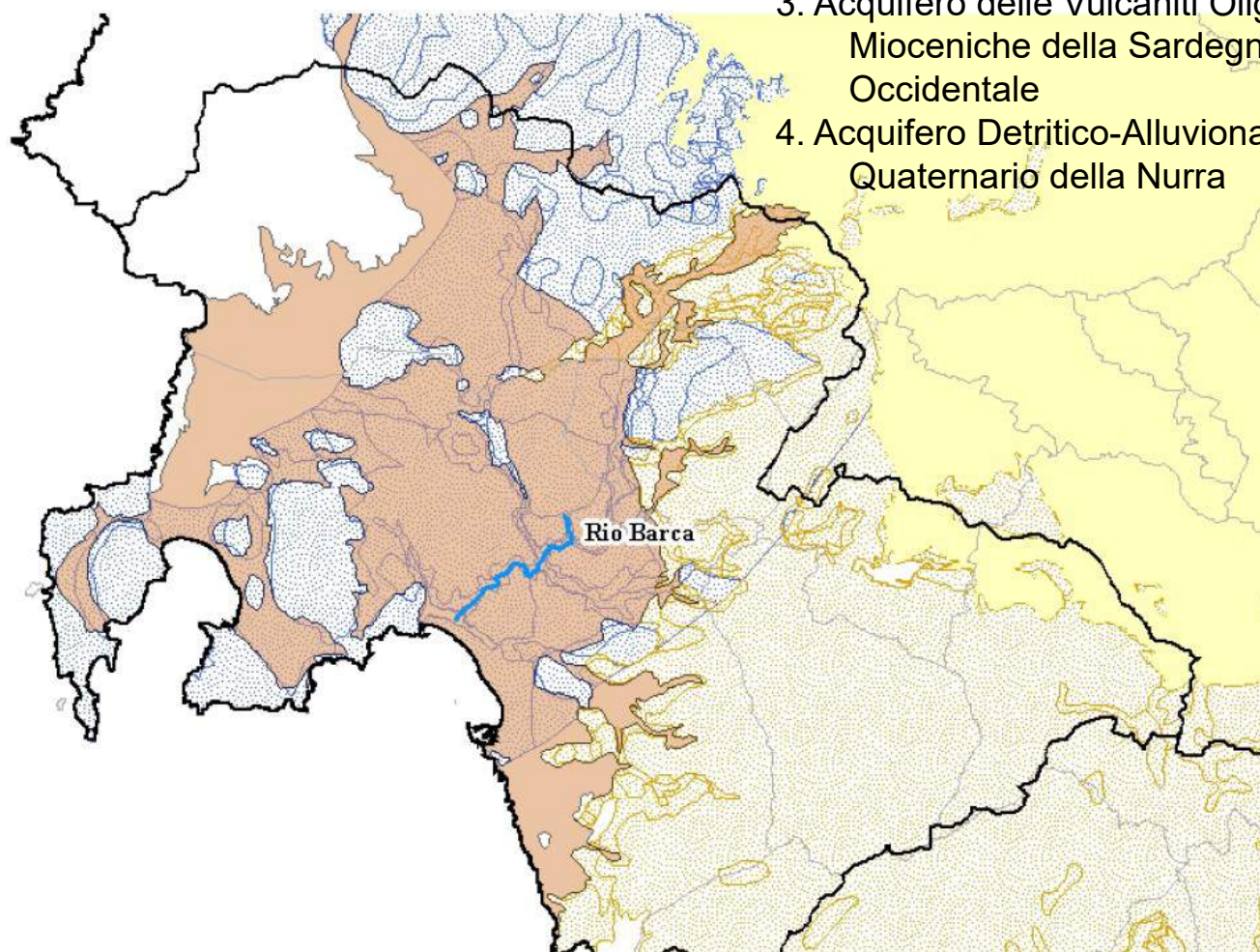
Unità Idrografiche Omogenee (U. I. O.)

Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) ognuna costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi la cui denominazione è quella del bacino principale.

descrive la realtà territoriale e la relativa analisi delle pressioni da attività antropica **oltre** i confini del singolo bacino idrografico, *comprendendo quindi più bacini idrografici ed i rispettivi tratti marino-costieri, andando così a costituire sistemi territoriali:*

- **omogenei** per caratteristiche geomorfologiche o idrografiche/idrologiche o per tipologia delle pressioni da attività antropica;
- **interrelati naturalmente** (acquiferi significativamente afferenti su più bacini);
- **interrelati artificialmente** (interconnessioni tra invasi artificiali, schemi acquedottistici

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra
2. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese
3. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale
4. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

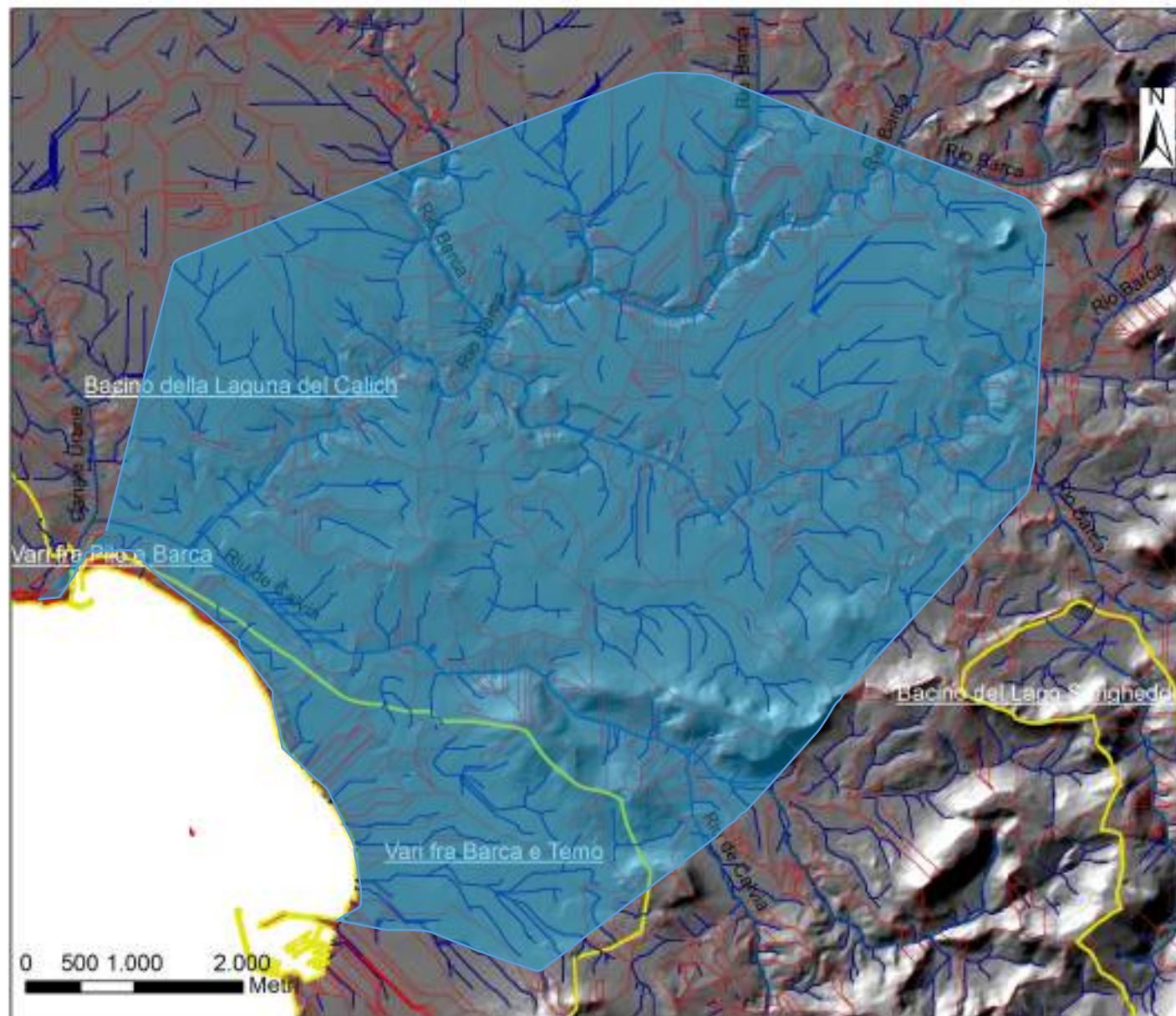
PIANO STRALCIO DI SETTORE DEL PIANO DI BACINO

(art. 44 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. - art. 17, comma 6-ter L. 183/09 - Dcr. 2000/60/C1)

LINEE GENERALI

(art. 2 L.R. 14/2000)

SOTTOBACINI LIDO DI ALGHERO



LEGENDA

- Idrografia
- Bacini_idrografici
- Sottobacini

1:50.000

Bacino	Densità di drenaggio	Area (kmq)
Bacino del Lago Cuga	0,000651	58,6
Bacino del Lago Temo	0,00083	145,6
Bacino del Fiume Temo	0,00083	750,3
Bacino della Laguna del Calich	0,00042	362,0
Vari fra Barca e Temo	0,000209	44,4
Vari fra Pilo e Barca	0,00016	103,2
Totale		1464

Modello OCDE sul carico teorico del fosforo, sul tempo di ricambio idraulico volume e profondità media

Concentrazione media annuale di **90 <-> 122 <-> 150** mg P m⁻³ di fosforo

I dati analitici di campo nel 2009 permettono di calcolare una media di **132** mg P m⁻³ che appare del tutto in linea con le aspettative teoriche.

lo stagno può manifestare condizioni da quasi mesotrofiche così come eutrofiche fino all'ipertrofia

Sono indicatori di condizioni mesotrofiche i valori della biomassa del fitobenthos: tutti i dati riportati a partire dal 2000 al 2009 sono modesti e posizionati tra 80 e 100 g p.s.

Talvolta vengono segnalate crisi distrofiche con enormi banchi di alghe bentoniche: anche nel 2008 è stato segnalato un evento assai rilevante con enormi ammassi di alghe presumibilmente del genere *Enteromorpha* che di per se segnala condizioni di elevata trofia.

Tabella 10. Valori medi annuali o range dei principali parametri trofici.

	Azoto nitrico	Fosforo totale	Ammoniaca	Clorofilla	Macrofite
	mg N m ⁻³	mg P m ⁻³	mg N m ⁻³	mg m ⁻³	g ps m ⁻²
Franco 1981	600-960	45	73-120		
Sechi 1981	310-1230	40-120	50-200	6	500
Biotopi	760	-	78		
Consorzio bonifica 1998	10	-	3,6	4,3	122
Hydrocontrol 2002	6000	70	-	6	95
CEDOC	1000	80	85	12	
Dbev 2005	435	35	10	8	
Presente indagine 2009	871	132	26	9,4	110

Lo stagno presenta sicuramente uno stato eutrofico

Applicazione di indici di qualità ambientale basati sulle microalghe in ecosistemi acquatici mediterranei di acque dolci e di transizione (Sardegna, Italia)

Anna Maria Bazzoni^{1,*}, Giuseppina Grazia Lai², Maria Antonietta Mariani², Chiara Facca³, Bachisio Mario Padedda², Nicola Sechi², Antonella Lugliè²

¹ Ist. Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Dip. di Sicurezza Alimentare, Via Duca degli Abruzzi 8 – 07100 Sassari

² Univ. degli Studi di Sassari, Dip. di Architettura, Design e Urbanistica (DADU), Via Piandanna 4 – 07100 Sassari

³ Univ. Ca' Foscari Venezia, Dip. di Scienze Ambientali Informatica e Statistica (DAIS), Via Torino 155 – 30172 VE-Mestre

(Mediterranean Phytoplankton Trophic Index, MedPTI; Multimetric Phytoplankton Index, MPI) sulle diatomee bentoniche (Indice di Eutrofizzazione e/o Polluzione basato sulle Diatomee, EPI-D; Indice *Navicula*, *Nitzschia*, *Surirella*, NNS')

Tab. I. Qualità ambientale degli ecosistemi considerati (E= Elevata; B= Buona; M= Modesta, S= Scarsa; C= Cattiva).

Tipologia	Bacino	Sito	Sigla	Qualità
Lagune		Cabras	CAB	C
		Calich	CAL	C
		S'Ena Arrubia	SEA	C
		Santa Giusta	SGI	S



Indagini sullo stato trofico dello stagno del Calich Campagna 2017

«A maggio il sistema è entrato in crisi e l'imponente biomassa rappresentata dalle macroalghe è andata incontro a processi degradativi che hanno necessariamente sottratto ossigeno. L'evento distrofico ha quindi causato una significativa moria di pesci».

Calich

Legenda

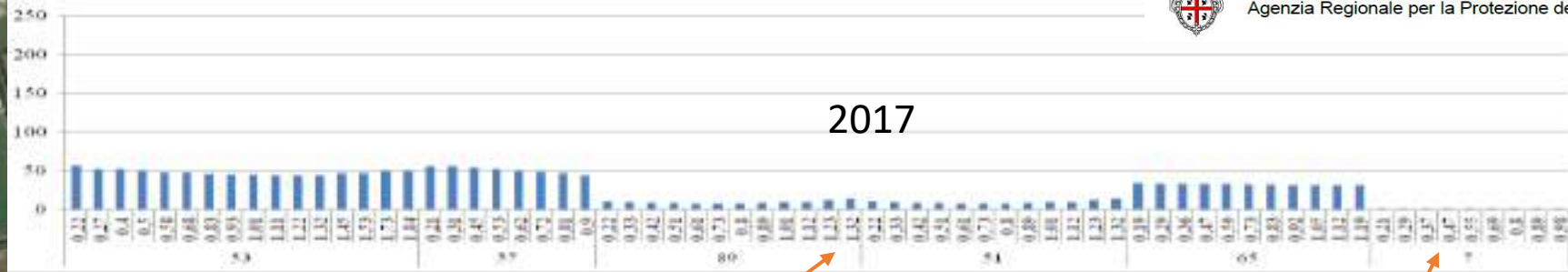
Campionamento e profilo verticale sonda

O₂% - maggio



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna - ARPAS

2017



057

089

051

065

007

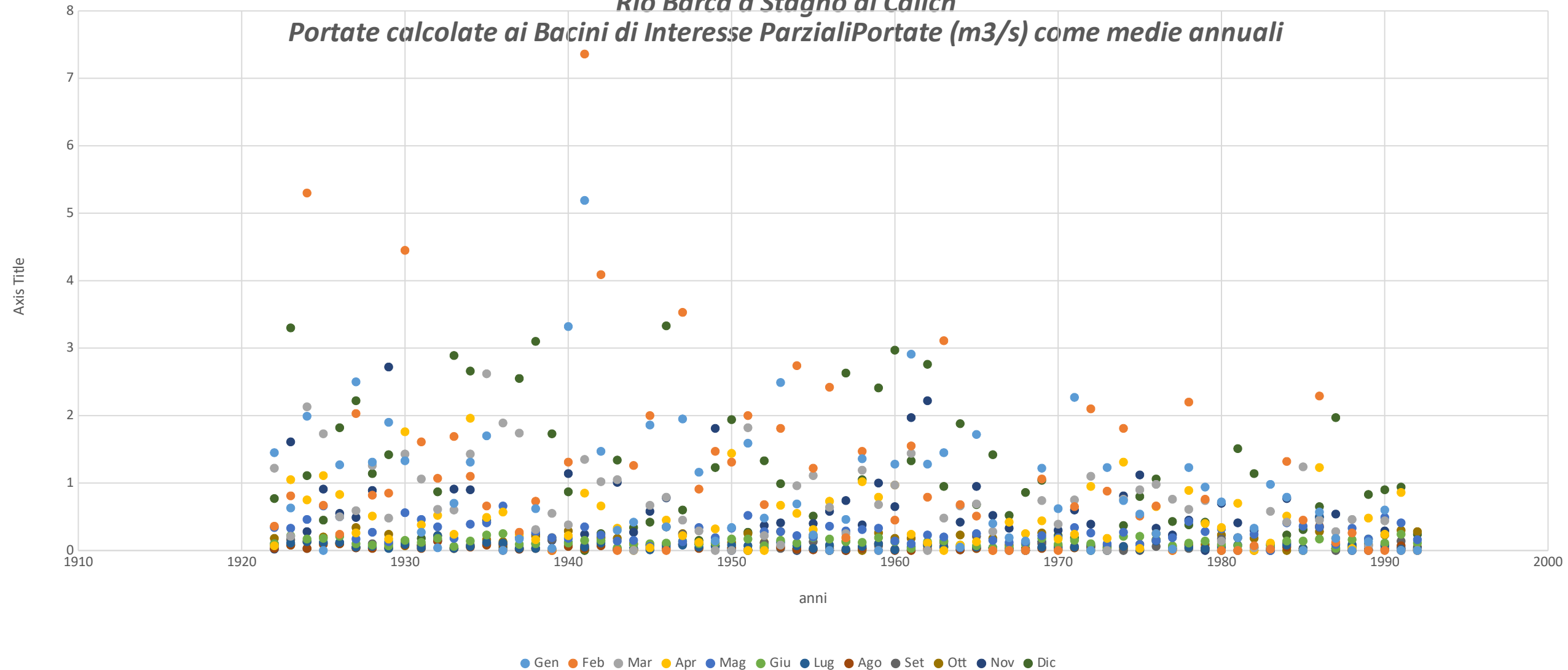
Google earth

N

1 km

Rio Barca a Stagno di Calich
Portate calcolate ai Bacini di Interesse ParzialiPortate (m3/s) come medie mensili

Rio Barca a Stagno di Calich
Portate calcolate ai Bacini di Interesse ParzialiPortate (m3/s) come medie annuali

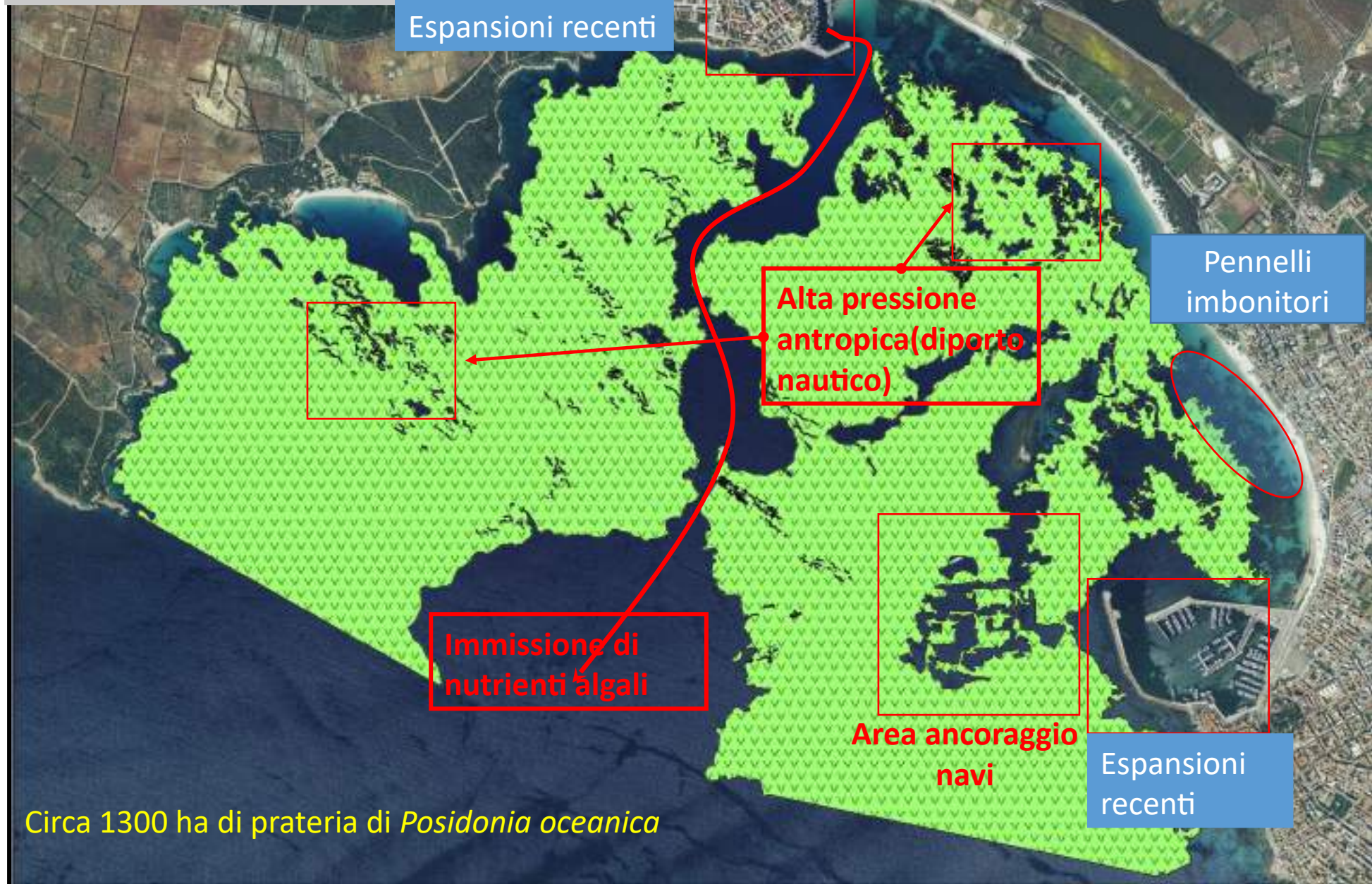


Relazioni tra laguna del Calich e rada di Alghero

Ogni anno, assunto che complessivamente dal mare possono entrare $19,9 \times 10^6 \text{ m}^3$ d'acqua (studio del Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari)

Il carico totale potenziale di fosforo derivante dallo stagno ammonterebbe a 12 t P a^{-1}

Situazioni critiche: Il caso della rada di Alghero



Alghero: acque gialle a Maria Pia







Alcune situazioni: Maria Pia



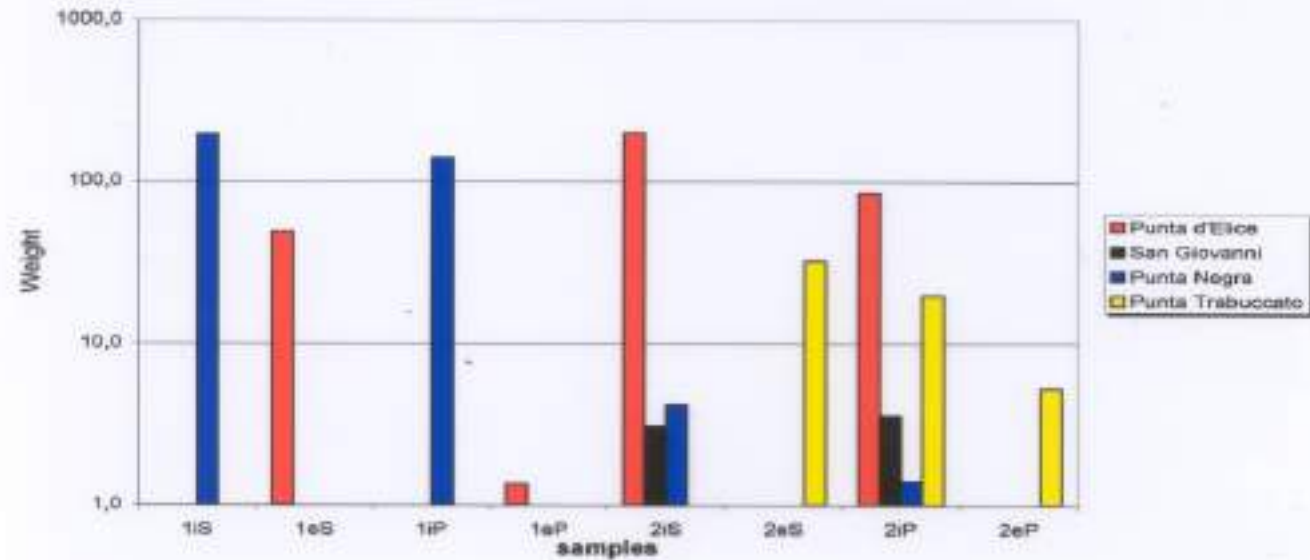






Stations	Kg/m ³
P.ta d'Elice	43.0
Trabuccato (Asinara)	7.3
S. Giovanni (Alghero)	1.1
P.ta Negra (Alghero)	43.0

Wet weight (g/l) of the sand in the *banquettes*



Il contesto territoriale (da Alghero a C. Galera)



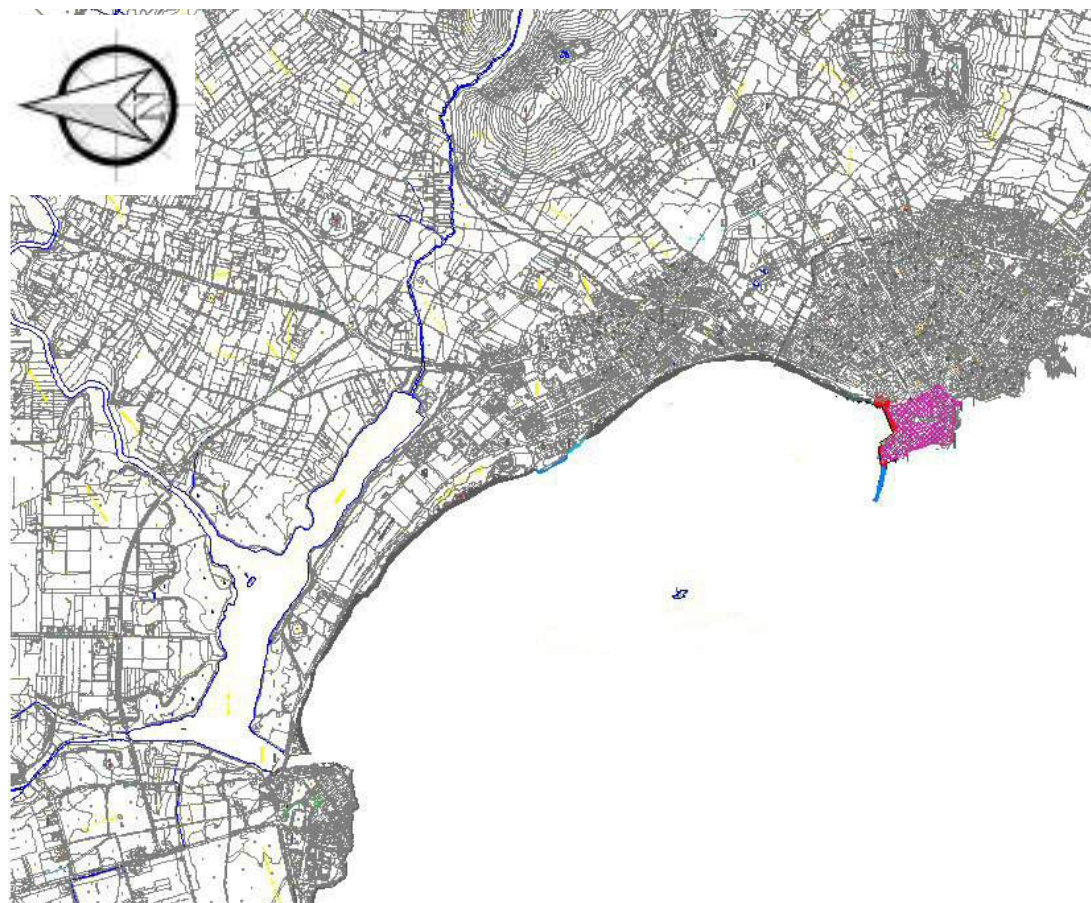
Circa 14 km di costa di cui:

- 40% urbanizzato
- 24% spiagge
- 36% coste rocciose



Progressione di opere ed insediamenti umani

Costa e città nell'anno 1842

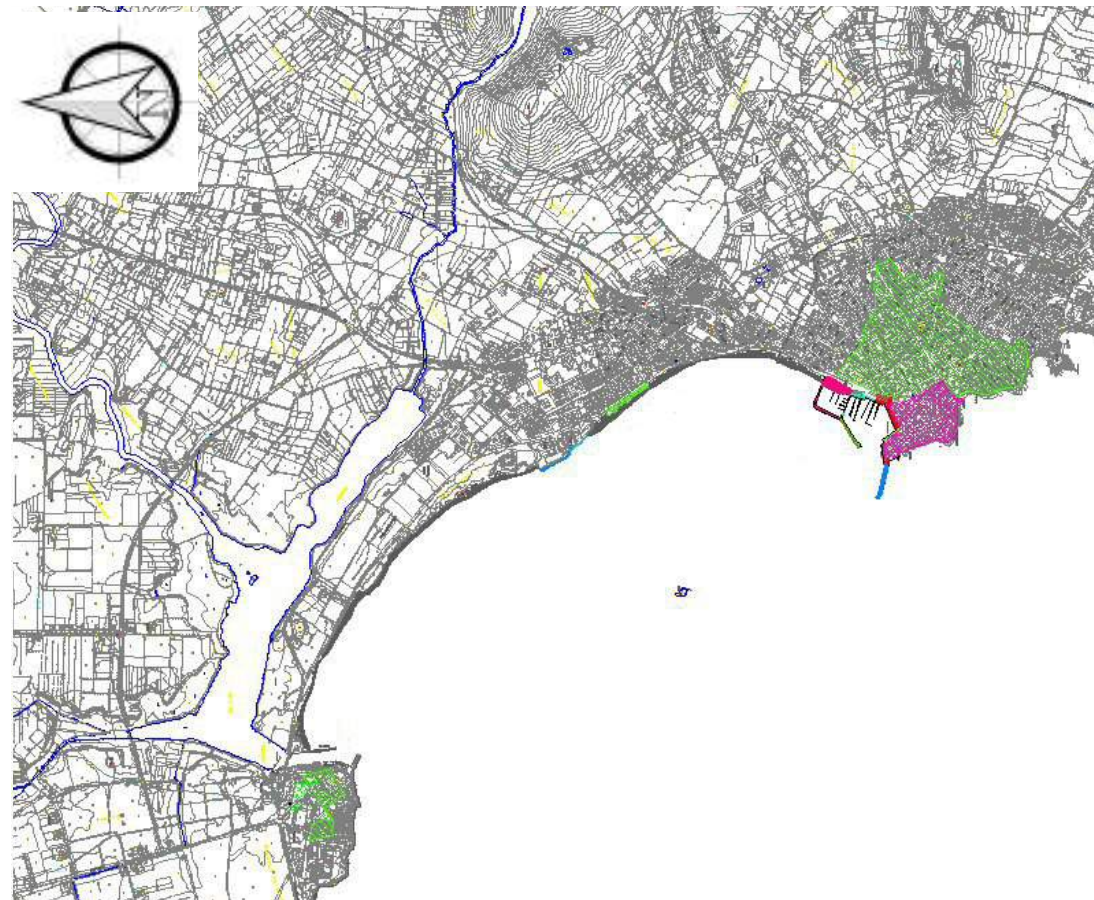


Progressione di opere ed insediamenti umani

Costa e città nell'anno

1842

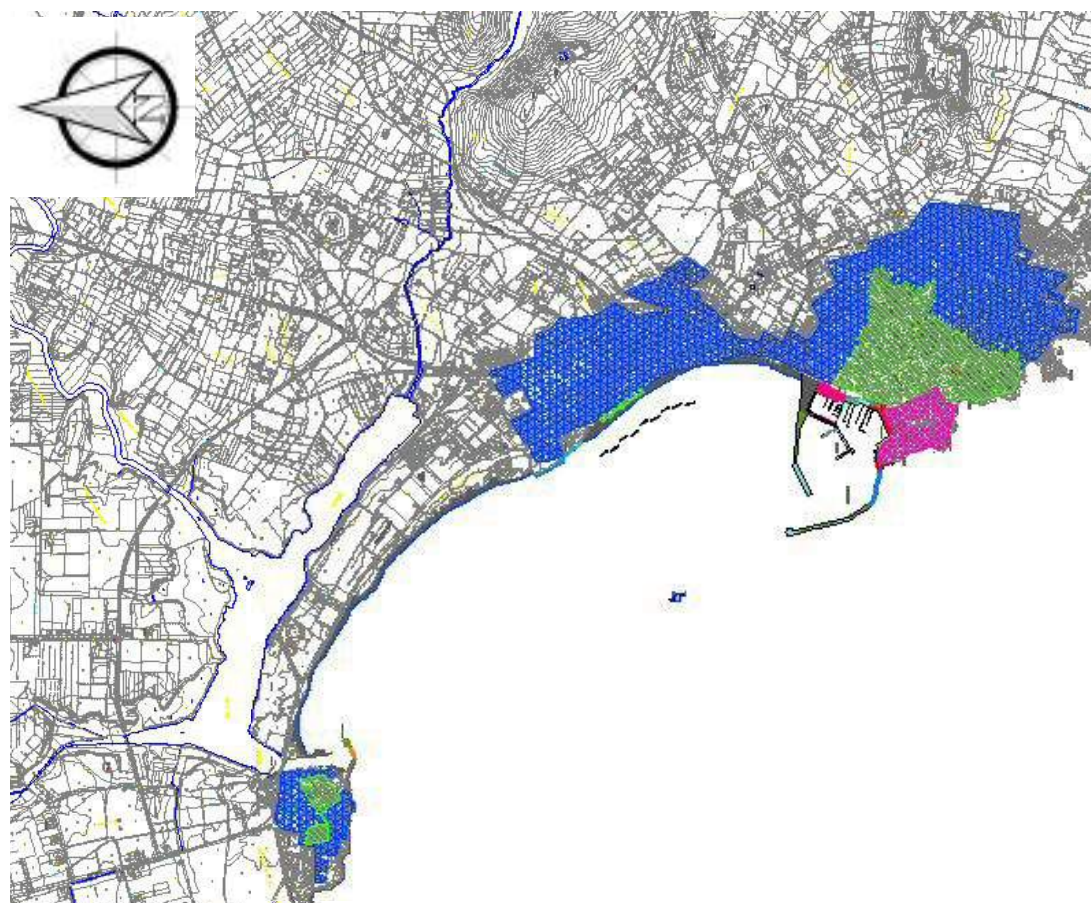
1958



Progressione di opere ed insediamenti umani

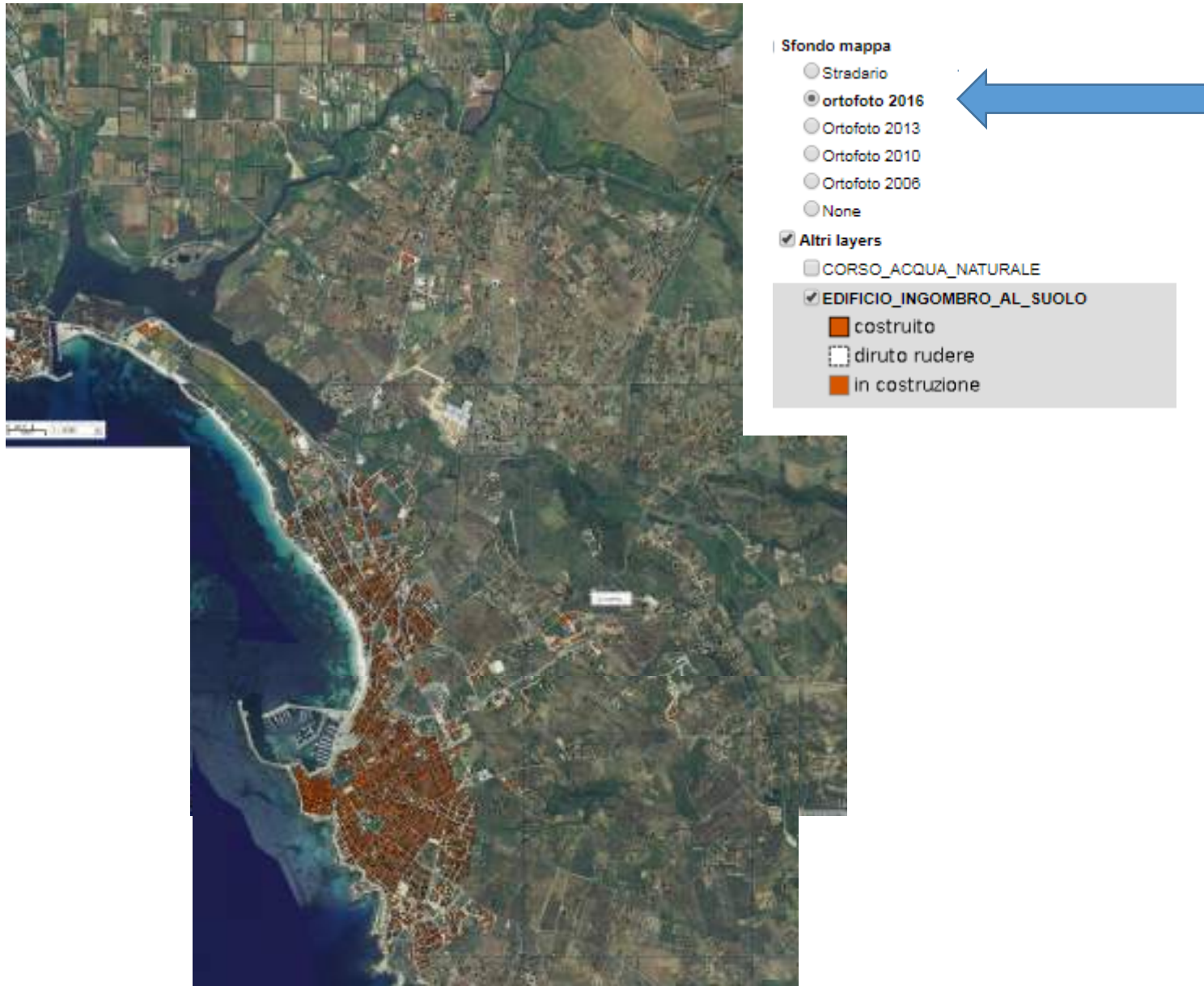
Costa e città nell'anno

- 1842
- 1958
- 1990



Progressione di opere ed insediamenti umani

<http://www.sardegnegeoportale.it/webgis>



Area in avanzamento ha 5,5
Area in erosione ha 5,4
diff. ha 0,1

Lung. arenile in av. km 1,3
“ erosione. Km 3,2

Lido di Alghero – tasso di
variazione della linea di riva nei
periodi 1977-2009



Dinamica della spiaggia

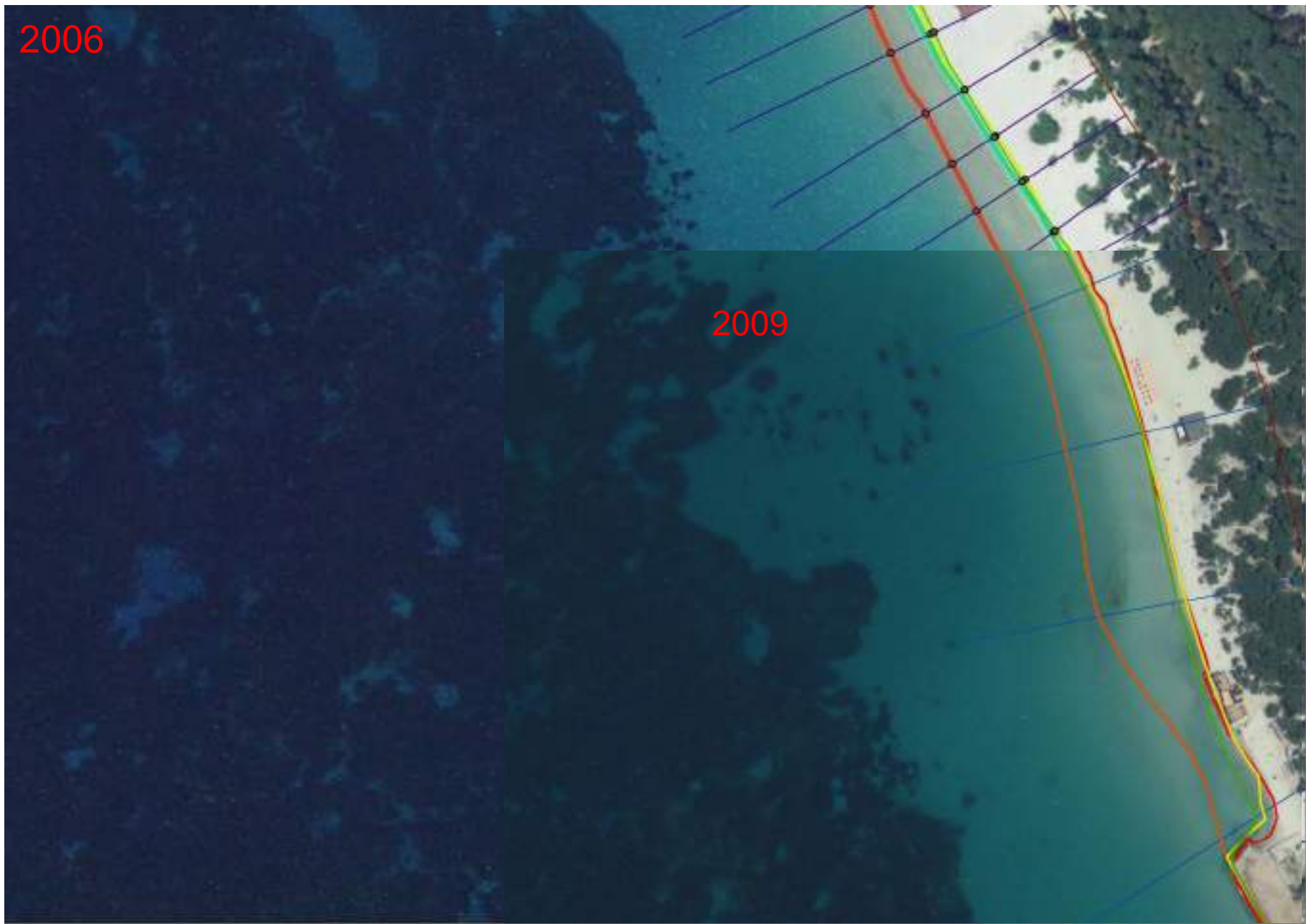




VARIAZIONE DELLE LINEE DI RIVA DAL 1977 AL 2009

2006

2009





I reflui del depuratore di San Marco non devono essere riversati in nessuna misura nel sistema fluviale che perviene allo stagno.

Si devono trovare soluzioni per allontanare detti reflui esternamente al bacino o depurarli integralmente con ulteriori stadi di abbattimento del fosforo e successiva fitodepurazione e/o convogliamento alle utilizzazioni agricole e/o riversamento in altri corpi idrici.

I reflui di Olmedo devono essere trattati al migliore livello per ridurre al massimo i contenuti del fosforo.

Poiché una parte importante dei carichi dei nutrienti sta nelle fonti diffuse territoriali, è necessario avviare strategie innovative di riduzione del rilascio da esse attraverso tecniche diverse di concimazione e di aratura delle quali l'ente gestore dovrà promuoverle almeno a livello educativo, di informazione e sensibilizzazione.

MORIA DI PESCI: STOP REFLUI NELLA LAGUNA DEL CALICH

Stop definitivo per l'intera stagione irrigua all'immissione di reflui...



Di: Redazione Sardegna Live

Stop definitivo per l'intera stagione irrigua all'immissione di reflui dall'impianto di San Marco nel rio Filiberto e avvio d'interventi immediati finalizzati all'ossigenazione delle acque della laguna, mediante l'utilizzo di tubazioni e pompe di ricircolo dedicate.

Sono le due linee d'azione urgenti confermate questa mattina nel corso di una riunione convocata da Mario Bruno a Porta Terra, alla presenza dell'assessore ai Lavori Pubblici della Regione, Paolo Maninchedda.