



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

# Trapianto di *Posidonia oceanica* su grande scala: risultati del monitoraggio quinquennale in due siti

**Michele Scardi**

Dipartimento di Biologia, Università di Roma 'Tor Vergata'

[www.michele.scardi.name](http://www.michele.scardi.name) - [mcardi@mclink.it](mailto:mcardi@mclink.it)



**Luigi Maria Valiante**

Econ s.r.l., Napoli

[www.econambiente.it](http://www.econambiente.it) – [info@econambiente.it](mailto:info@econambiente.it)





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte

Roma, 13 giugno 2014

- Il danno ambientale alle praterie di *Posidonia*, **se non è evitabile**, deve essere mitigato e compensato
- Nel **breve termine**, il trapianto di *Posidonia* è un mezzo per utilizzare a fini di **restauro** ambientale fasci fogliari che sarebbero destinati ad essere comunque distrutti
- Nel **lungo termine**, il trapianto di *Posidonia* è forse l'unico metodo «attivo» per **contrastare** i fenomeni di **regressione** delle praterie
- La **priorità assoluta**, comunque, rimane la **protezione** di queste importanti formazioni



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

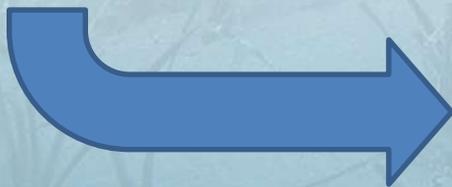
Workshop

Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte

Roma, 13 giugno 2014



Prototipo (1989-91)  
modificato da un'idea di  
Georges Cooper (1976)



Brevetto n. 0001360267,  
«Struttura di ancoraggio per  
organismi vegetali» (2005)

50 cm





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop  
**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**  
Roma, 13 giugno 2014



**Porto Conte e Rada di Alghero, 1989-91**  
*Progetto di dimostrazione per la salvaguardia  
ed il ripristino delle praterie di Posidonia in Mediterraneo*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

## Attività svolte ad oggi

- **Porto Conte e Rada di Alghero (1989-1991):** circa **40 m<sup>2</sup>**, monitoraggio biennale ogni 6 mesi, progetto EU
- **Santa Marinella (2004-2010):** **10.000 m<sup>2</sup>**, da prescrizione VIA, monitoraggio quinquennale ogni 3 mesi + nuovo monitoraggio dal giugno 2014, in ATI
- **Ischia Porto (2008-2014):** **1.600 m<sup>2</sup>**, da prescrizione VIA, monitoraggio quinquennale ogni 3 mesi, 100 m<sup>2</sup> dedicati alla sperimentazione
- **Livorno (2011):** **2 m<sup>2</sup>**, da prescrizione VIA, monitoraggio quinquennale ogni 3 mesi a cura CIBM, in ATI
- **Pioppi (2013):** **3 m<sup>2</sup>**, attività dimostrativa in collaborazione con Legambiente, in occasione della Festa dell'Albero
- **Acciaroli (2014):** **5 m<sup>2</sup>**, trapianti-pilota per l'identificazione delle aree più idonee a ricevere reimpianti di talee



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014

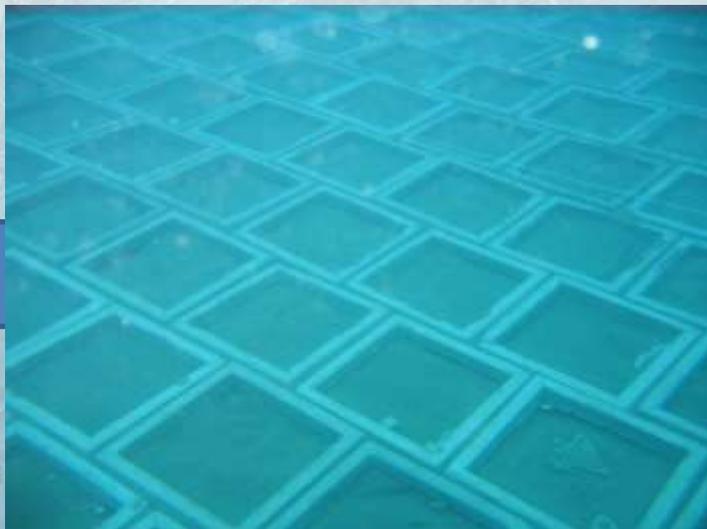




**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014





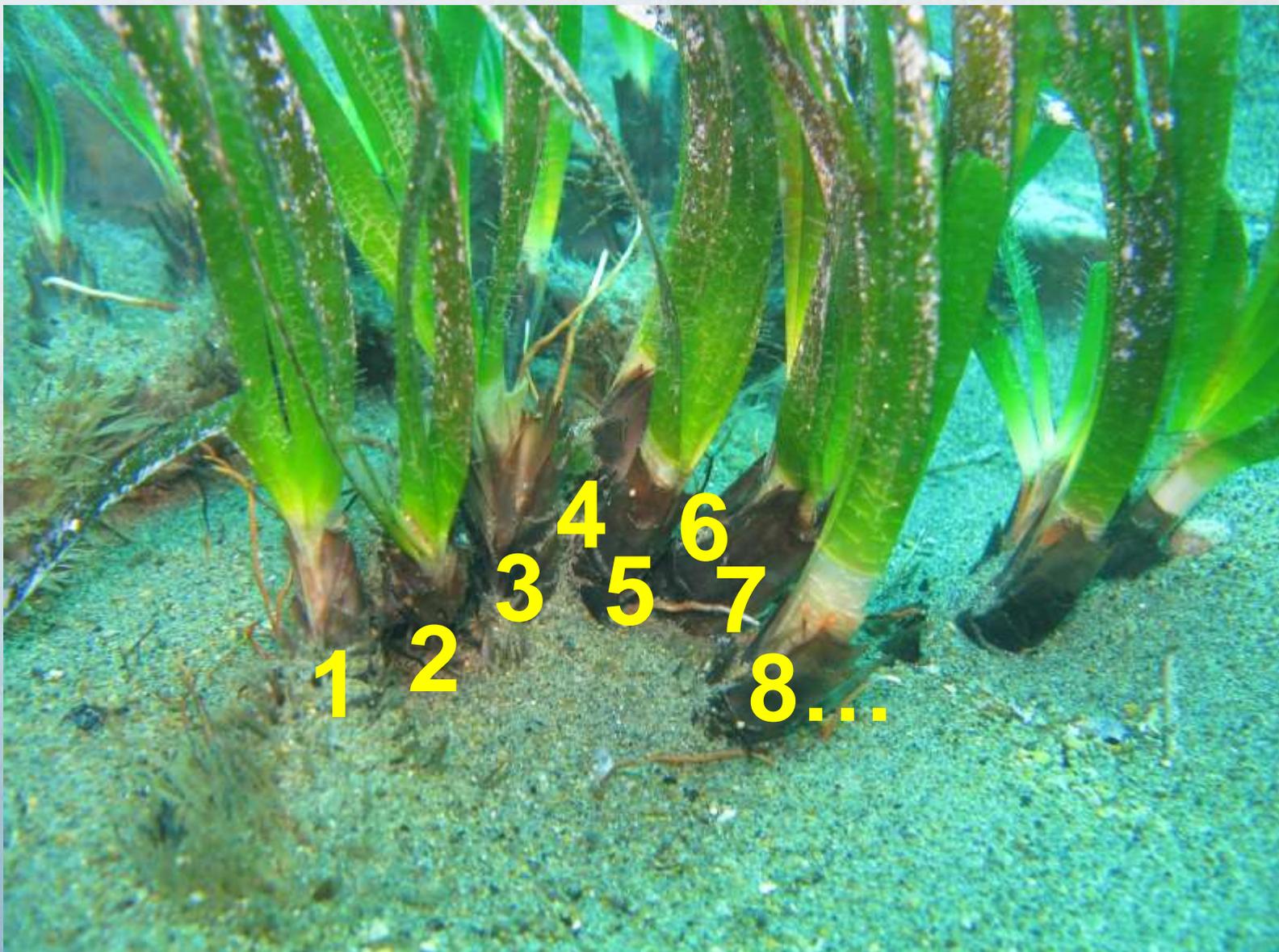
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte

Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



**Ischia Porto, dopo 5 anni**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

**Santa Marinella, dopo 9 anni**





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

# Caso di studio #1: trapianto di 10.000 m<sup>2</sup> a Santa Marinella

Trapianto: 2004-2005

Monitoraggio su 40 stazioni (800 moduli),  
ogni 3 mesi per 5 anni fino al 2010, poi ogni 2 anni  
dal giugno 2014



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



- Conta delle talee sopravvissute e dei fasci presenti
- Lunghezza e larghezza della foglia più lunga
- Stato degli apici e tessuto bruno
- Valutazione qualitativa della comunità epifita



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014





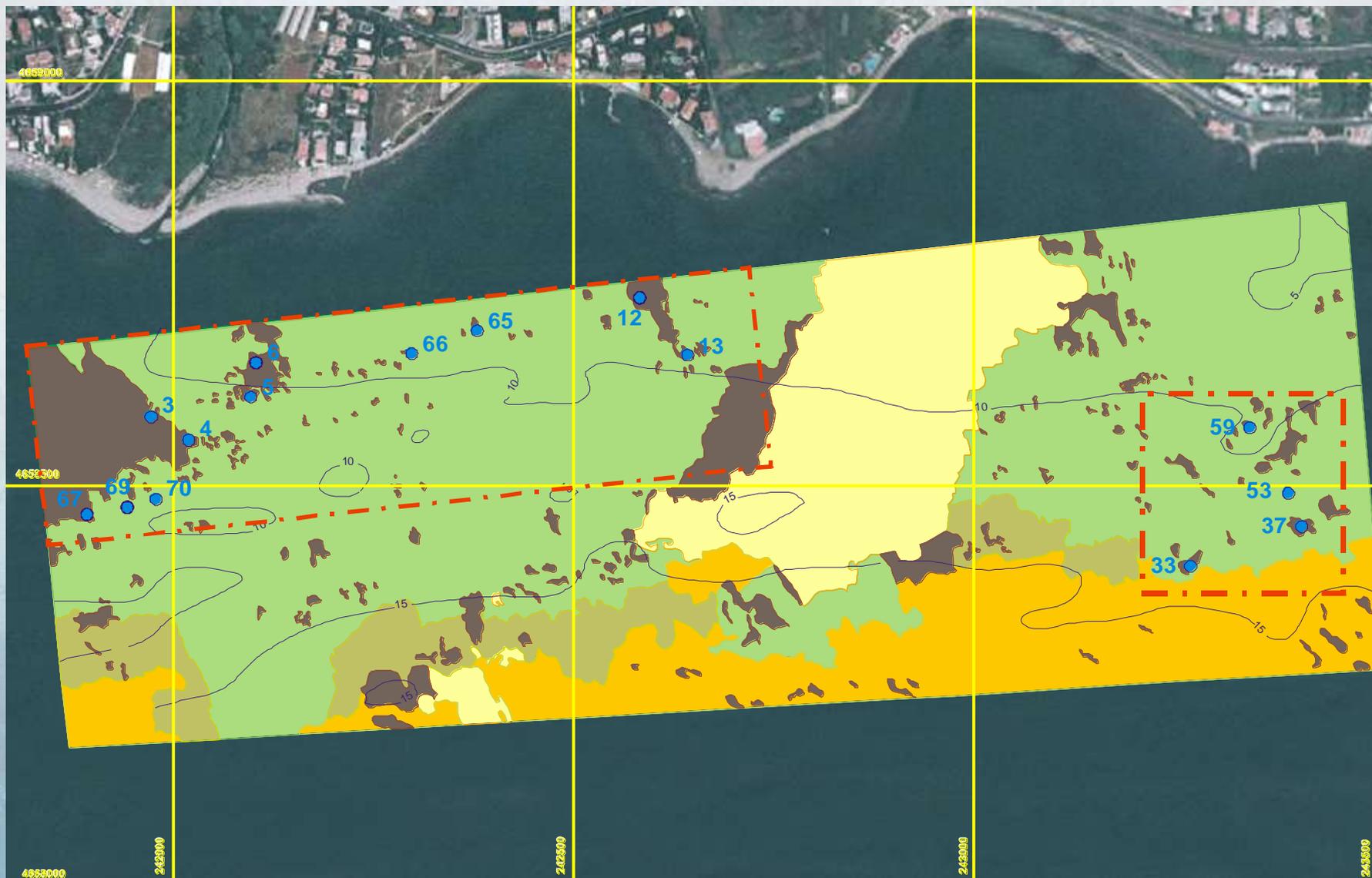
**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014







**ISPRA**

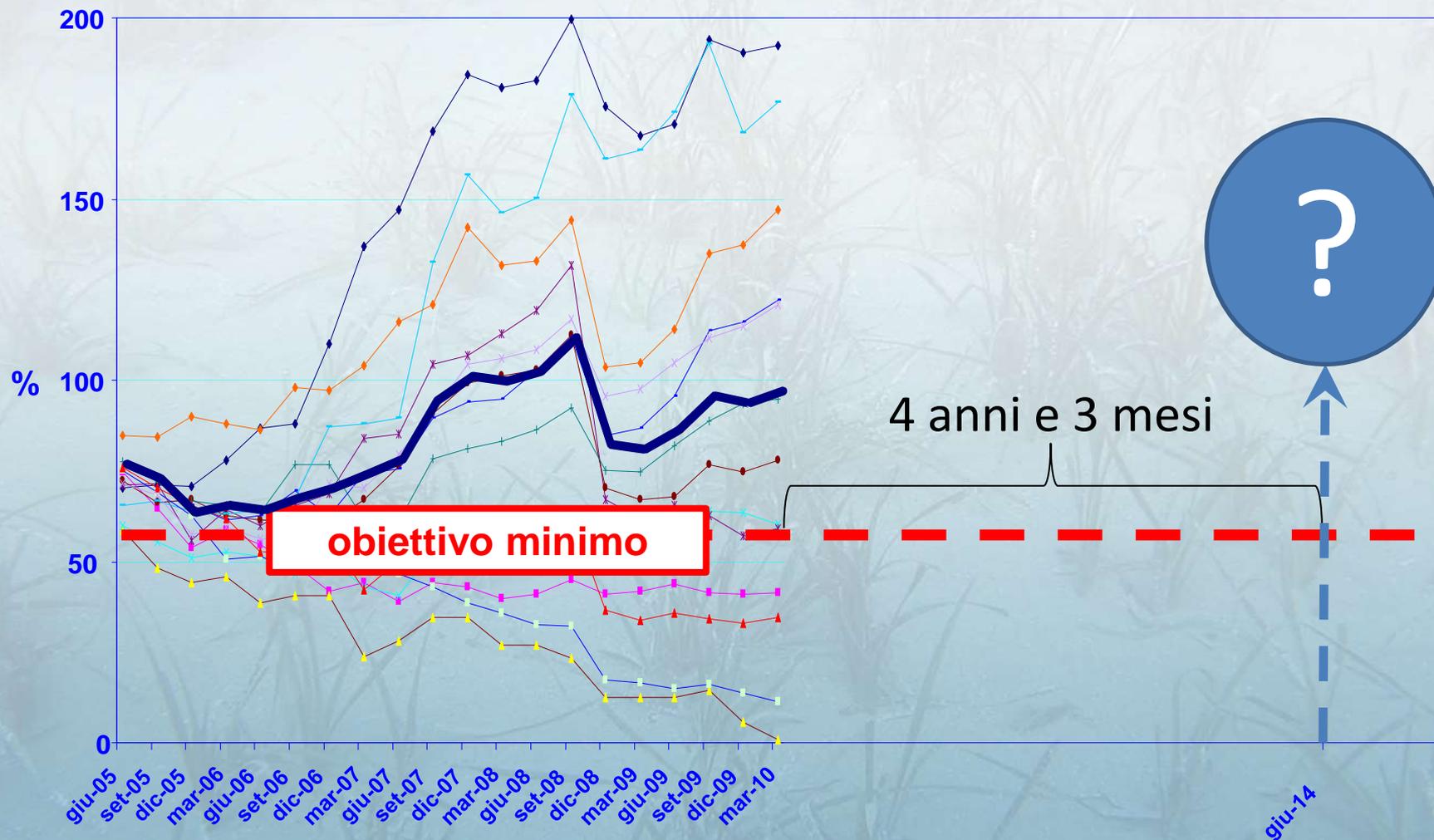
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014



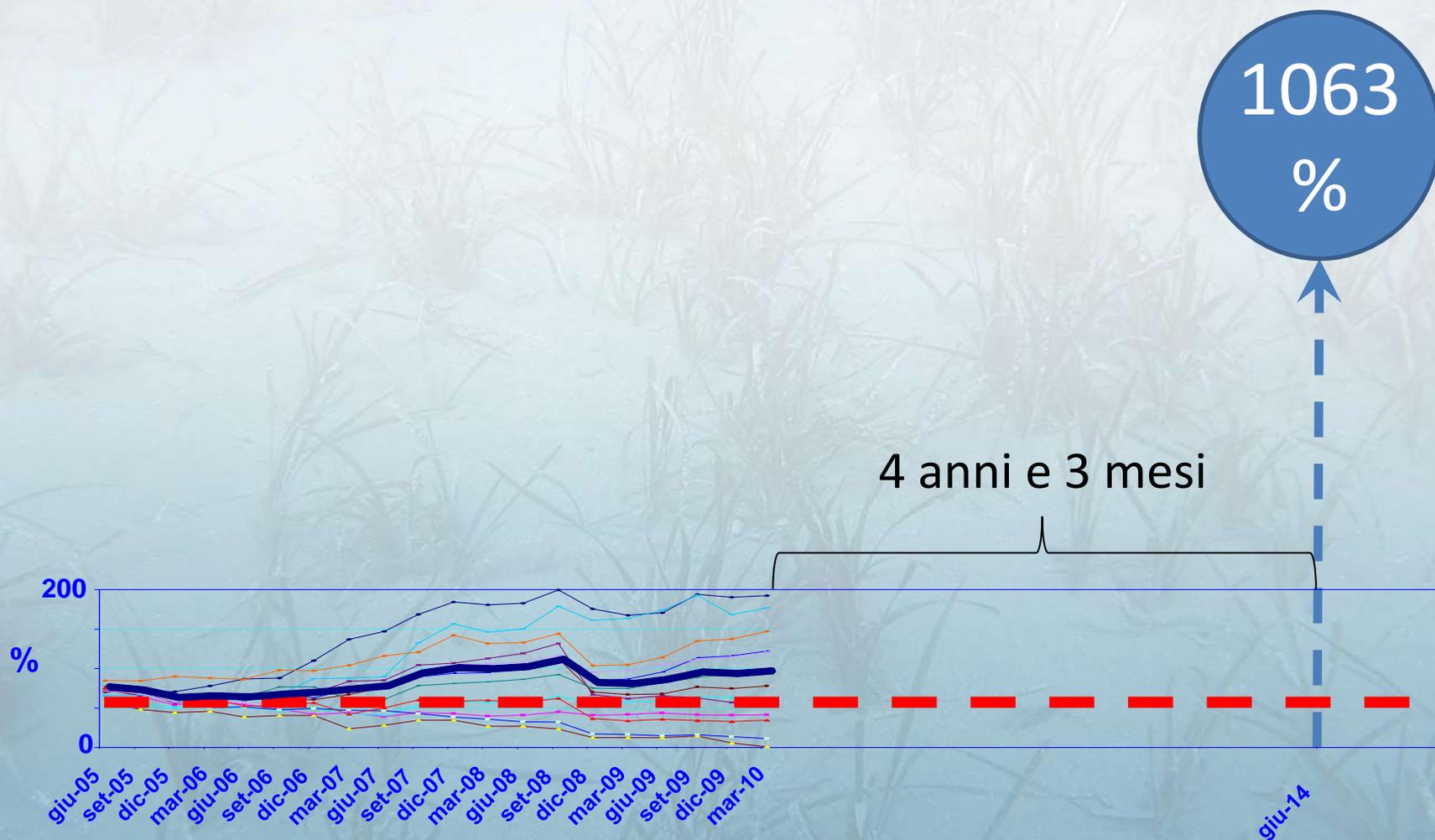


# Sopravvivenza (%) a Santa Marinella





# Sopravvivenza (%) a Santa Marinella





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



**Santa Marinella, radura 59, 9 anni e 3 mesi dal trapianto**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte

Roma, 13 giugno 2014



- Prima esperienza di trapianto su grande scala
- Obiettivo di qualità raggiunto e superato
- Monitoraggio quasi decennale
- Molte lezioni imparate a futura memoria
- Stima corretta dei costi senza esperienze pregresse



- Scarsa libertà di scelta delle aree di trapianto
- Gestione ATI problematica
- Personale tecnico inesperto
- Danni da mareggiate (3 aree su 40 interamente distrutte)
- Ampi fenomeni regressivi in atto nella prateria naturale
- Cattiva stampa e molta disinformazione



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

# Caso di studio #2: trapianto di 1.600 m<sup>2</sup> a Ischia Porto

Trapianto: 2008-2009

Monitoraggio su 6 stazioni (120 moduli),  
ogni 3 mesi per 5 anni fino al marzo 2014



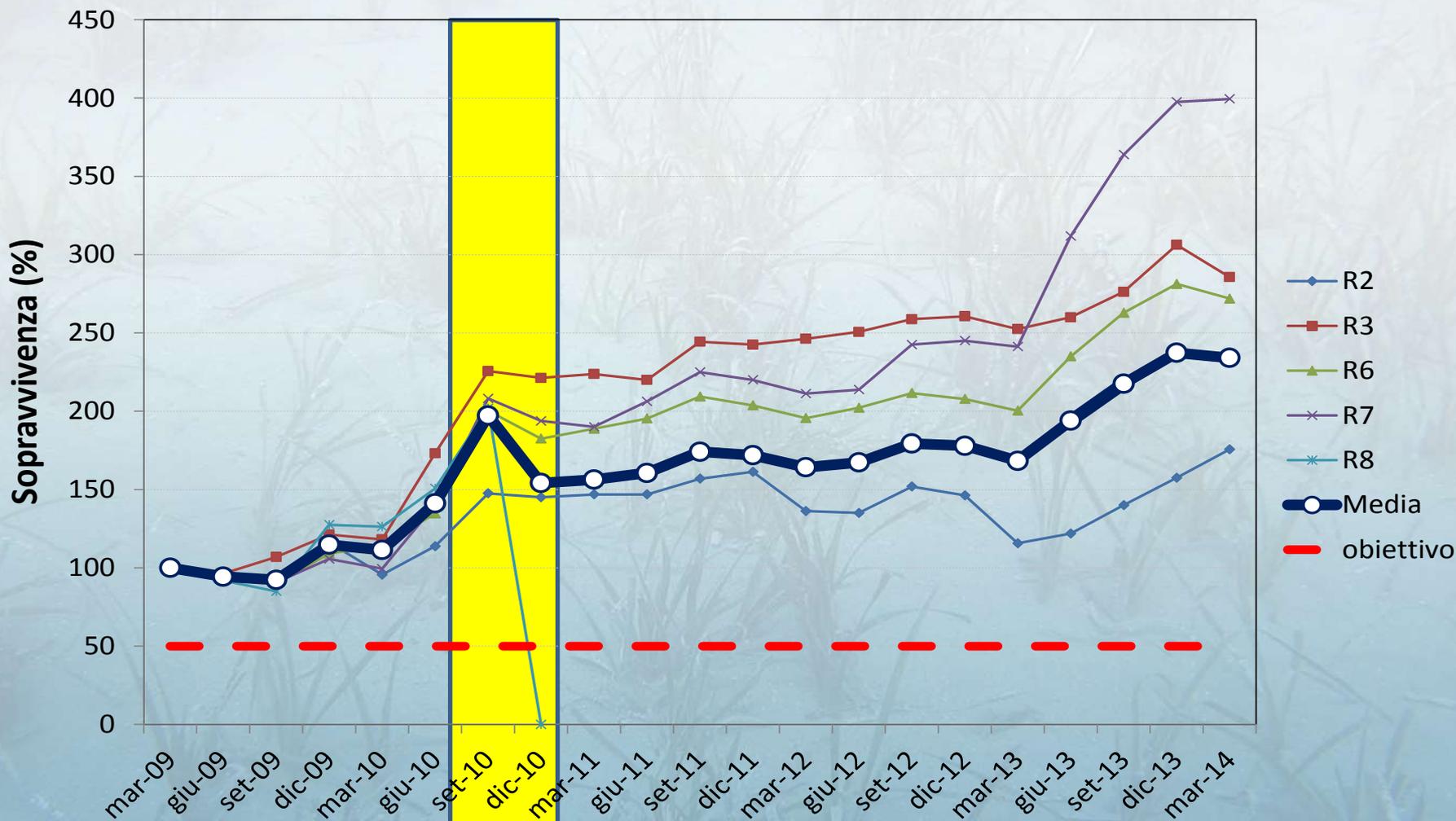
**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014



# Sopravvivenza (%) a Ischia Porto





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014



**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale**Workshop****Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

Radura R7																				
Stazione	M.5																			
Data	giu-09	set-09	dic-09	mar-10	giu-10	set-10	dic-10	mar-11	giu-11	set-11	dic-11	mar-12	giu-12	set-12	dic-12	mar-13	giu-13	set-13	dic-13	mar-14
Coordinate (UTM/UPS - fuso 33T)	0411392 E																			
	4511112 N																			
prof (m)	8.5																			
moduli																				
M.5.1	8	9	10	6	10	9	7	9	8	9	9	4	4	5	6	6	9	15	16	16
M.5.2	8	7	7	7	19	21	20	20	21	23	21	21	23	25	25	31	41	50	49	57
M.5.3	8	7	6	7	12	19	15	15	18	14	14	13	12	16	12	14	17	20	22	22
M.5.4	8	7	7	8	13	21	20	20	22	22	24	24	25	27	24	28	44	39	49	44
M.5.5	8	8	9	9	13	21	23	24	25	25	26	26	26	32	34	33	39	39	44	49
M.5.6	7	7	9	7	9	14	11	11	11	14	10	7	7	7	4	4	7	8	11	11
M.5.7	7	7	12	9	13	20	20	19	21	28	25	25	25	28	31	19	28	31	34	34
M.5.8	8	8	11	9	14	21	18	17	18	18	20	17	19	25	23	23	27	49	55	55
M.5.9	8	6	8	8	8	12	13	13	17	18	18	18	18	20	33	33	34	39	37	40
M.5.10	7	5	7	7	7	12	7	9	8	9	10	10	9	9	11	5	12	12	15	14
M.5.11	7	6	5	6	6	9	13	13	14	16	16	16	16	18	19	19	18	18	23	24
M.5.12	8	11	12	6	9	9	7	8	10	12	10	4	4	5	6	6	3	5	6	6
M.5.13	7	6	10	10	12	21	12	4	5	3	3	3	3	5	11	6	8	8	12	13
M.5.14	7	8	9	6	11	15	13	14	12	12	14	15	17	17	19	25	34	41	41	41
M.5.15	7	6	6	6	8	8	17	17	16	26	25	27	27	29	25	26	35	39	41	42
M.5.16	7	7	6	9	12	18	15	22	21	28	28	23	23	24	24	27	44	50	51	47
M.5.17	8	8	10	10	11	20	21	19	26	27	21	24	23	25	22	18	23	26	28	29
M.5.18	8	7	9	8	13	20	17	19	23	22	23	24	21	30	33	33	36	49	55	48
M.5.19	8	8	8	8	11	21	20	17	17	19	19	19	23	24	18	18	23	25	28	24
M.5.20	7	7	8	13	13	22	21	14	17	15	16	18	17	17	12	12	17	19	19	23
% sopravv.	94.4	90.6	105.6	99.4	140.0	208.1	193.8	190.0	206.3	225.0	220.0	211.3	213.8	242.5	245.0	241.3	311.9	363.8	397.5	399.4
mediana fasci	8.0	7.0	8.5	8.0	11.5	19.5	16.0	16.0	17.0	18.0	18.5	18.0	18.5	22.0	20.5	19.0	25.0	28.5	31.0	31.5



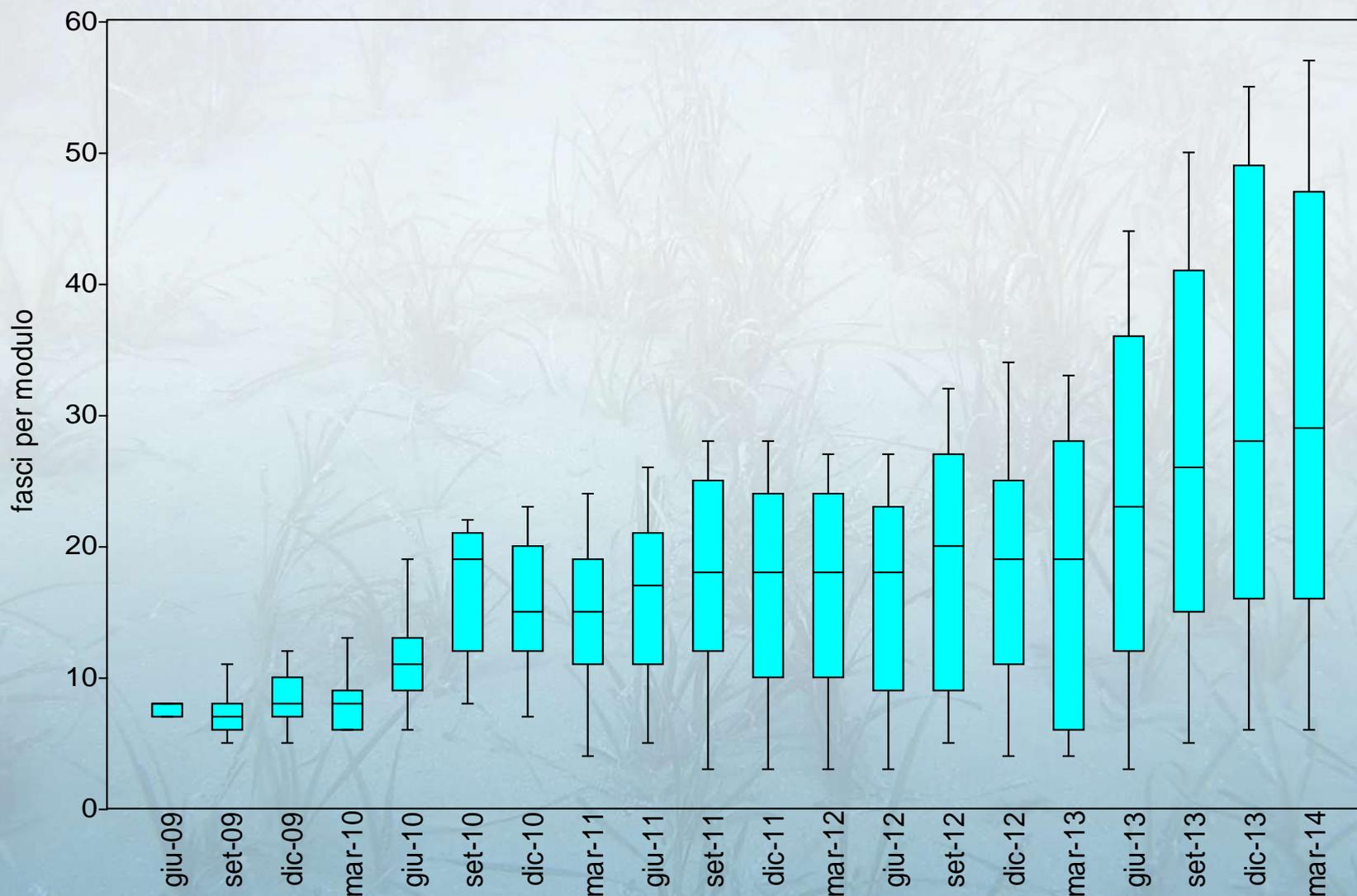
**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



- Risultato eccellente ed in progresso costante
- Due ispezioni ISPRA
- Sperimentazione di altri metodi di reimpianto
- Affinamento delle procedure ed abbattimento dei costi del 10-15%
- Riprese TV Linea Blu



- Tempistica comunque stretta e quindi nessuna possibilità di trapianti-pilota
- Danni da mareggiate (1 area su 5 interamente distrutta)
- Danni da ancoraggio
- Danni legati ad alcune reti metalliche difettose nei moduli di reimpianto



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

# Altre tecniche di reimpianto

Sperimentazioni a Ischia Porto: 2009-2014

Monitoraggio ogni 3 mesi per 5 anni



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



Molto male su sabbia, discreto su matte  
(sopravvivenza 137-200% a 18 mesi)

Discreto su  
sabbia:  
circa 125%  
a 18 mesi



Molto male in generale: instabilità e  
sopravvivenza virtualmente nulla



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

## Attività in corso

- Trapianti dimostrativi a Pioppi in collaborazione con Legambiente
- Trapianti pilota ad Acciaroli in collaborazione con il Comune di Pollica



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014

Home Museo Vasche Laboratori Territorio News/Eventi Dove siamo Prenota Sul mare... L'Oasi Blu

Like 064

  
**MuSea**  
museovivodelmare.it



## Trapianto dimostrativo di *Posidonia Oceanica* nel mare di Pollica

By admin Del 16 gennaio 2014

Lo staff scientifico del Museo Vivo del Mare ha diretto e coordinato lo scorso 19 dicembre le operazioni di trapianto, a mero scopo didattico e divulgativo, di una piccola prateria di *Posidonia Oceanica*.

L'operazione è stata svolta con la consulenza del Prof. Michele Scardi dell'Università Roma Tor Vergata e la collaborazione dell'Associazione Figli degli Abissi, dell'Amministrazione comunale di Pollica e della Capitaneria di Porto di Acciaroli.

Il video è stato prodotto da Elementi Creativi con il montaggio video di Francesco Petrone e musiche originali di Mr Milk.

Di seguito il video delle operazioni, che sarà presentato ufficialmente il prossimo 24 gennaio 2014 presso il MuSea, alla presenza delle scuole del territorio.

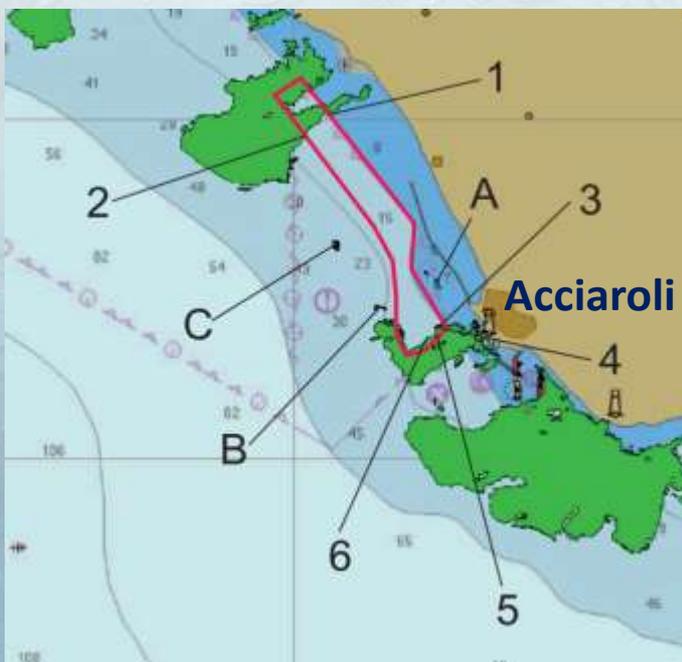




**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Workshop Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte Roma, 13 giugno 2014





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

## In sintesi:

- I risultati ottenuti sono sempre stati molto superiori all'obiettivo di qualità prefissato (fino a 400% a 5 anni su grande scala)
- I risultati sono in progresso, i costi in diminuzione (-15-20% in 10 anni)
- I risultati sono certificati e condivisi: vogliamo testimonianze e controlli
- Con oltre 20 anni di esperienza, oggi possiamo avere e dare certezza del risultato



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014

# Spunti per la discussione:

- C'è necessità di **controlli sull'ottemperanza** alle prescrizioni
- Le attività di compensazione non dovrebbero **mai** essere eseguite **mediante gare al ribasso**
- Si dovrebbe valutare ogni progetto per i suoi **contenuti tecnici** e non per l'**importo**, che non dovrebbe essere negoziabile a garanzia del bene pubblico
- E' essenziale che le proposte progettuali e risultati siano valutati da organi tecnici **competenti e indipendenti**
- Un buon lavoro richiede tempo e **trapianti-pilota**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Workshop

**Il trapianto di *Posidonia oceanica* in Italia: stato dell'arte**

Roma, 13 giugno 2014



# Grazie per l'attenzione!

**Michele Scardi**

Dipartimento di Biologia, Università di Roma 'Tor Vergata'  
[www.michele.scardi.name](http://www.michele.scardi.name) - [mcardi@mclink.it](mailto:mcardi@mclink.it)



**Luigi Maria Valiante**

Econ s.r.l., Napoli  
[www.econambiente.it](http://www.econambiente.it) – [info@econambiente.it](mailto:info@econambiente.it)

