



Consorzio per il coordinamento delle ricerche
inerenti al sistema lagunare di Venezia

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/13**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCE LAGUNARI**

Documento **MACROATTIVITÀ: VEGETAZIONE TERRESTRE
II RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO A
DICEMBRE 2017**

Versione **1.0**

Emissione **15 Gennaio 2018**

Redazione

Verifica

Verifica

Approvazione

Dott. Francesco Scarton
(SELC)

Prof. Giovanni Sburlino

Dott.ssa Paola Del Negro
(OGS)

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE.....	4
2. AREE DI INDAGINE.....	5
3. ATTIVITÀ SVOLTE.....	7
3.1 Controllo della dinamica vegetazionale.....	9
3.2 Flora.....	9
3.3 Sorveglianza delle infestanti.....	9
3.4 Carta della vegetazione reale.....	10
3.5 Cartografia floristica delle specie di interesse conservazionistico.....	10
3.6 Indagine popolazionistica di <i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	10
3.7 Localizzazione delle attività di monitoraggio.....	10
4. MATERIALI E METODI.....	16
4.1 Controllo della dinamica vegetazionale.....	16
4.2 Flora.....	21
4.3 Sorveglianza delle infestanti.....	21
4.4 Cartografia della vegetazione reale.....	21
4.5 Cartografia floristica.....	22
4.6 Indagine popolazionistica di <i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	23
5 TRANSETTI, FLORA, SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI E CARTOGRAFIA TEMATICA: RISULTATI.....	24
5.1 Controllo della dinamica vegetazionale (trasetti dinamici e plot permanenti) e presenza di fattori di disturbo.....	24
5.2 Flora.....	31
5.3 Sorveglianza delle infestanti.....	33
5.4 Cartografia della vegetazione reale.....	37
5.5 Cartografia floristica.....	38
5.6 Indagine popolazionistica.....	39
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	42
6.1 Punta Sabbioni.....	42
6.2 Alberoni.....	42
6.3 Ca' Roman.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
ALLEGATO 1: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI TRANSETTI DINAMICI.....	46
ALLEGATO 2: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI PLOT VEGETAZIONALI PERMANENTI.....	79

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

ALLEGATO 3: ANALISI FLORISTICA - ELENCO FLORISTICO.....	116
ALLEGATO 4: SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI	132
ALLEGATO 5: INDAGINI POPOLAZIONISTICHE	197
ALLEGATO CARTOGRAFICO	198

Al presente documento hanno contribuito per le attività di monitoraggio/restituzione dati/elaborazione testi:

Dott.ssa Isabelle Cavalli (SELC)

Dott. Leonardo Ghirelli

Dott. Francesco Scarton (SELC)

1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE

Nel presente Rapporto si illustrano le attività e si analizzano i risultati relativi al primo anno di monitoraggio della vegetazione terrestre dello Studio B.6.72 B/13; le attività di campo sono state svolte nel 2017, nell'ambito dell'ampio piano di indagini denominato "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari".

Il monitoraggio della vegetazione terrestre è iniziato nel 2005 e proseguito negli anni successivi attraverso gli Studi B.6.72 B/1-B/12 con lo scopo di verificare le eventuali risposte alle attività di cantiere da parte delle comunità vegetali presenti alle bocche di porto. Da principio sono stati oggetto di indagine i siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman; il controllo è stato organizzato in modo da fornire un'analisi dettagliata mediante rilievi puntuali (rilievo vegetazionale su transetti fissi e rilievo delle entità infestanti su fasce parallele al margine dei cantieri), non trascurando tuttavia una visione d'insieme più ampia, mediante l'elaborazione della carta della vegetazione per una fascia di ampiezza di 200 m dal limite dei cantieri.

Le aree di indagine rientrano nel SIC-ZPS Penisola del Cavallino: biotopi litoranei (IT3250003) e nel SIC-ZPS Lido di Venezia: biotopi litoranei (IT3250023). In ciascun caso i limiti geografici delle due tipologie di siti Natura 2000 sono del tutto coincidenti.

Negli anni successivi sono stati inseriti due nuovi siti (S. Nicolò e S. Felice, quest'ultimo solo nel 2009 e 2010) e le attività di monitoraggio sono state ampliate e calibrate per un controllo più specifico delle evidenze emerse e dei fenomeni che ad esse sottendono. Inoltre nel 2010 e 2011 sono state avviate a Punta Sabbioni una serie di misure e analisi volte ad approfondire alcuni aspetti d'interesse osservati in tale area (Tab. 3.2). Dal 2013 non è più previsto il monitoraggio delle caratteristiche del suolo nelle aree a vegetazione spontanea, eseguito nel corso degli anni precedenti. Analogamente, a partire dal 2015, non viene più eseguita l'indagine popolazionistica relativa a *Salicornia veneta*.

A partire dal 2017, e analogamente nel 2018, è prevista la sola campagna primaverile-estiva di controllo della dinamica vegetazionale, dell'aggiornamento dell'elenco floristico e della sorveglianza delle infestanti. Le altre attività per cui era prevista una campagna annuale, rimangono confermate con la stessa tempistica del passato.

Le attività condotte nel corso del 2017 e presentate nel presente rapporto sono suddivise nelle seguenti tipologie di rilievo:

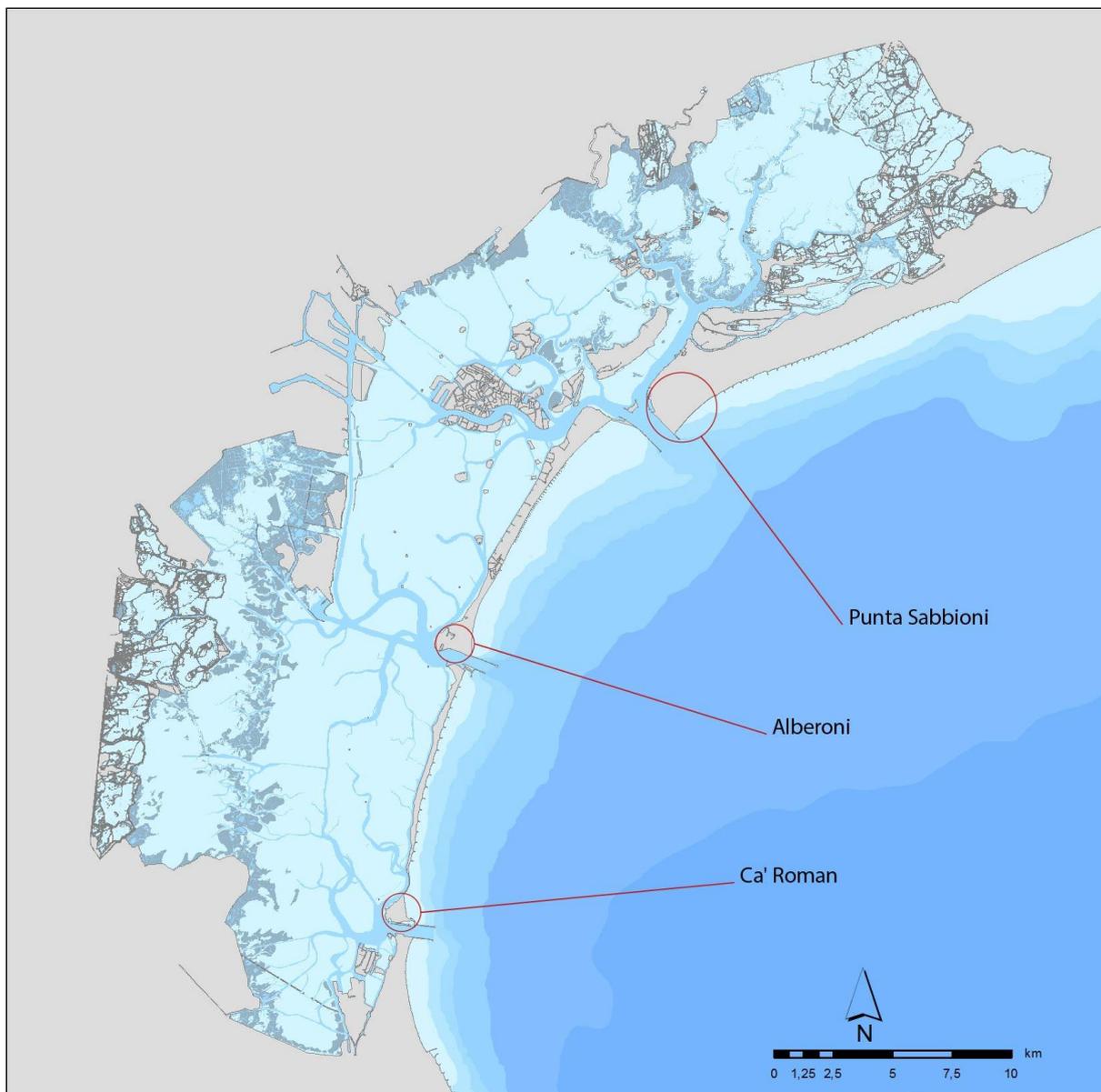
- controllo della dinamica vegetazionale (rilievo dei transetti dinamici e rilievo dei circular plot vegetazionali - 1 campagna annuale);
- flora: aggiornamento dell'elenco floristico per tutti i 3 siti, nel corso di 1 campagna annuale;
- sorveglianza delle infestanti (1 campagna annuale) nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman;
- cartografia della vegetazione reale per tutti i 3 siti (attività di aggiornamento dei documenti cartografici elaborati negli anni precedenti) e cartografia degli habitat derivata;
- attività di aggiornamento della cartografia floristica per tutti i 3 siti di monitoraggio, relativa alla distribuzione delle specie di interesse conservazionistico (*Epipactis palustris*, *Centaurea tommasinii* e *Kosteletzkya pentacarpos*);
- indagine popolazionistica relativa a *Kosteletzkya pentacarpos* nel solo sito Punta Sabbioni.

2. AREE DI INDAGINE

Le aree d'indagine, previste dal Disciplinare Tecnico ed evidenziate in fig. 2.1., sono:

- Punta Sabbioni,
- Alberoni,
- Ca' Roman.

I siti Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman sono stati oggetto di studio dal 2005, anno in cui sono iniziate le attività di monitoraggio. S. Nicolò, alla bocca di Lido-lato sud, è stato inserito nel 2008 (Disciplinare Tecnico, Studio B.6.72 B/4) e dal 2017 non è più oggetto di indagine. Il sito S. Felice, situato presso la bocca di Chioggia-lato sud, oggetto di indagine negli anni 2009 e 2010 (Disciplinare Tecnico, Studio B.6.72 B/5-6), è stato escluso dal monitoraggio a partire dal 2011. Nella Figura 2.1 sono evidenziati in rosso i siti oggetto delle indagini nel corrente anno di monitoraggio.



CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Fig. 2.1. Ubicazione dei tre settori di indagine per il 2017 (Studio B.6.72 B/13).

3. ATTIVITÀ SVOLTE

Nel presente capitolo sono elencate e descritte le attività svolte nell'arco del 2017. Viene inoltre definita la localizzazione dei punti di monitoraggio per ogni sito di indagine. Le attività sono state svolte secondo la tempistica indicata nella seguente tabella.

Tab. 3.1. Cronoprogramma delle attività per il monitoraggio della vegetazione emersa nel tredicesimo anno di attività (2017).

	Mag-17	Giu-17	Lug-17	Ago-17	Set-17	Ott-17	Nov-17	Dic-17	Gen-18
Attività di campo									
Controllo della dinamica vegetazionale									
Aggiornamento dell'elenco floristico									
Sorveglianza delle infestanti									
Aggiornamento della Cartografia della vegetazione reale									
Cartografia floristica delle specie di interesse conservazionistico									
Indagini popolazionistiche									
Attività di desk									
Elaborazione cartografia									
Rapportistica tecnica					IRV				IIRV

IRV = I Rapporto Valutazione (rapporto di campagna, con dati e determinazioni)

IIRV = II Rapporto di Valutazione, Rapporto Finale del primo anno

Nella tabella seguente sono riepilogate, per ogni area di indagine e per ogni anno di monitoraggio, le attività di rilievo condotte nei tredici anni nell'ambito degli Studi B.6.72 B/1- B/13.

Tabella 3.2 - Attività di rilievo condotte in ciascun sito oggetto di indagine nei tredici anni di monitoraggio.

	Transetti vegetazionali													Plot													Specie Infestanti																									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017													
Punta Sabbioni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
S. Nicolò																		■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
Alberoni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Ca' Roman	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S. Felice ex stazione RG					■	■												■	■												■	■																				
S. Felice Forte																		■	■																																	

	Elenco Floristico													Carta vegetazione reale													Carta floristica delle specie di interesse conservazionistico																														
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																		
Punta Sabbioni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
S. Nicolò					■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Alberoni	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Ca' Roman	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S. Felice ex stazione RG					■	■												■	■												■	■																									
S. Felice Forte					■	■												■	■												■	■																									

	Indagine popolazionistica <i>Kosteletzkya pentacarpos</i>													Indagine popolazionistica <i>Salicornia veneta</i>													Misura di parametri chimico-fisici in campioni di terreno													Monitoraggio della produttività delle aree orticole																	
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017					
Punta Sabbioni						■	■	■	■	■	■	■	■								■													■	■																						
S. Nicolò																																																									
Alberoni																					■	■	■	■	■																																
Ca' Roman																					■	■	■	■	■																																
S. Felice ex stazioneRG																																																									
S. Felice Forte																																																									

3.1 Controllo della dinamica vegetazionale

L'attività di controllo della dinamica vegetazionale ha l'obiettivo di valutare gli eventuali cambiamenti di tipo strutturale e compositivo legati alle interferenze delle attività cantieristiche ed evidenziare il trend direzionale del sistema.

Allo scopo sono adottate due tipologie di rilievo:

- transetti dinamici (in totale 30): superfici lineari della lunghezza di 20 m e larghezza di 1 m, identificate all'interno dei settori più rappresentativi di tre delle cinque aree indagate. Nei siti Punta Sabbioni (10 transetti), Alberoni (10 transetti) e Ca' Roman (10 transetti) il rilievo ha avuto inizio nel 2005;
- plot vegetazionali permanenti (in totale 18) nelle fitocenosi di maggior interesse. Questa attività è iniziata nel 2008, anno in cui sono stati identificati e rilevati 6 plot in ciascuno dei siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman.

I risultati, riferiti preliminarmente nel I Rapporto di Valutazione, sono presentati in forma revisionata e commentata nei Capitoli 5-6 e negli Allegati 1 e 2.

3.2 Flora

L'analisi della flora è stata condotta mediante ripetuti sopralluoghi eseguiti nel corso della stagione vegetativa. L'obbiettivo è stato l'aggiornamento annuale delle liste floristiche che sono state redatte per la prima volta nel 2005 per i siti Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman.

Le entità di maggiore rilievo dal punto di vista naturalistico sono state puntualmente segnalate.

Rispetto all'elenco presentato nel I Rapporto di Valutazione, la versione inserita nell'Allegato 3 del presente rapporto è stata revisionata ma non ha subito variazioni. Sono state inoltre indicate le specie a rischio secondo la nuova Lista Rossa Nazionale recentemente aggiornata (Rossi *et al.*, 2013).

3.3 Sorveglianza delle infestanti

Nell'attività di controllo delle infestanti sono state prese in considerazione le specie aliene ma anche quelle indigene con comportamento invasivo. Nell'ambito degli ecosistemi litoranei che rappresentano ricettori ambientali molto sensibili, queste specie possono determinare forzanti e pressioni che intervengono sui processi dinamici naturali delle comunità con formazione di elementi ecologico-funzionali deficitari.

Gli effetti sulla riduzione di stabilità di un ecosistema creano condizioni di ricettività ambientale che può facilitare l'ingresso di specie infestanti che comprende spesso un corteggio di specie, anche indigene, dotate di efficaci sistemi di propagazione. L'invasività di queste specie può determinare la formazione di strutture vegetazionali permanenti che marcano in modo durevole il paesaggio vegetale con gravi danni alla biodiversità e all'equilibrio degli habitat naturali.

Il controllo della diffusione delle specie infestanti è stato eseguito nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman a partire dal 2005. I rilievi, che consistono nell'elencare le specie infestanti e nella valutazione della loro copertura, sono stati effettuati in settori lineari omogenei identificati lungo la fascia a contatto con il cantiere.

Lo scopo del rilievo è di segnalare l'ingressione e/o l'espansione di specie infestanti e/o cambiamenti strutturali della vegetazione ad opera delle stesse.

A partire dal 2017 è stato condotto un controllo nel mese di luglio 2017, descritto nel I Rapporto di Valutazione. La revisione dei dati e le considerazioni finali sono illustrate nel Capitolo 6 e nell'Allegato 4.

3.4 Carta della vegetazione reale

L'attività si è concretizzata nell'aggiornamento annuale delle carte della vegetazione dei siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman.

Le uscite in campo sono state eseguite nel mese di settembre 2017; successivamente è avvenuta la fase di restituzione digitale mediante software ArcGis 9.3.

I prodotti cartografici sono presentati nella loro versione finale nell'Allegato Cartografico.

3.5 Cartografia floristica delle specie di interesse conservazionistico

La redazione della cartografia floristica è un'attività svolta nel 2010 in tutti i siti di indagine ed è consistita nel censimento delle specie floristiche di interesse conservazionistico: *Epipactis palustris*, *Centaurea tommasinii* e *Kosteletzkya pentacarpos*. Dal 2012 si è provveduto ad effettuare un'ulteriore aggiornamento.

I prodotti cartografici elaborati in seguito al rilievo sono inseriti nell'Allegato Cartografico.

3.6 Indagine popolazionistica di *Kosteletzkya pentacarpos*

Questa tipologia di rilievo dedicata a *Kosteletzkya pentacarpos* è stata inserita dal 2010 a Punta Sabbioni.

K. pentacarpos vive in habitat fortemente minacciati quali paludi subsalse litoranee o presso i margini di bacini lacustri costieri (Conti *et al.*, 1997; Scoppola & Spampinato, 2005; Min. Ambiente, 2010); è inclusa nella Lista Rossa della Flora italiana (Rossi *et al.*, 2013) e nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE ed è stata segnalata in pochi e sporadici siti in Italia e in tutta Europa. In particolare in Italia la specie era nota in passato in Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Emilia-Romagna e Veneto. Studi recenti (Ercole *et al.*, 2013) hanno evidenziato che *K. pentacarpos* è attualmente da considerare estinta in Toscana, Lazio, Campania e Puglia mentre è presente solo in alcune stazioni venete e in una località del litorale romagnolo; la stazione veneta di Punta Sabbioni, dove la specie è stata ritrovata nel 1993 (Rizzieri Masin *et al.*, 2009), rappresenta il sito in cui la specie si riscontra con il maggior numero di individui.

Il rilievo condotto consiste nella stima della copertura della specie, nel conteggio del numero di individui e delle capsule in 10 quadrati permanenti. I risultati sono presentati nell'Allegato 5.

3.7 Localizzazione delle attività di monitoraggio

Le attività di monitoraggio sono state eseguite all'interno della fascia di rispetto di ampiezza di 200 m, individuata sulla base della localizzazione dei cantieri resa nota all'inizio del monitoraggio e delle variazioni avvenute in corso d'opera. Le aree di rilievo relative ad ogni attività sono ubicate

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

come in Figg. 3.1, 3.2, 3.3, seguendo le indicazioni del Disciplinare Tecnico del primo anno di monitoraggio per i siti Punta Sabbioni, Ca' Roman e Alberoni.

Controllo della dinamica vegetazionale

- **Transetti dinamici**

La localizzazione dei 30 transetti nei siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman è stata definita nell'ambito della Fase A del primo anno di attività (2005) e successivamente modificata seguendo i nuovi perimetri di cantiere approvati dal Magistrato alle Acque di Venezia (attuale Provveditorato Interregionale per il Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia).

I transetti sono stati collocati nella fascia adiacente all'area di cantiere in direzione, nella maggioranza dei casi, perpendicolare al tracciato dell'opera. Nel posizionarli è stata attribuita priorità alle aree caratterizzate dagli habitat più sensibili (ad es. ammoreto, tortuloscabioseto, ecc.) e all'accessibilità al luogo. L'ubicazione attuale è visibile nelle Figg. 3.1, 3.2, 3.3.

Nel sito Alberoni, nel corso della campagna primaverile 2007 il transetto A7 è stato sostituito dal A11, in quanto il primo è stato inglobato all'interno del nuovo perimetro dell'area di cantiere approvato dal Magistrato alle Acque. Per analoghi motivi, nella campagna primaverile 2008 il transetto A8 è stato sostituito con il transetto A12.

Per quanto riguarda il sito di Ca' Roman, nella campagna del 2006 è stato inserito un nuovo transetto, denominato CR11, in sostituzione del CR3 che ricadeva all'interno del nuovo perimetro dell'area di cantiere approvata dal Magistrato alle Acque.

- **Plot vegetazionali**

La localizzazione dei plot vegetazionali nei siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman è stata eseguita nel corso della campagna primaverile del 2008. La scelta delle aree ha seguito criteri di elevato pregio naturalistico e di omogeneità dell'area. L'ubicazione finale è visibile nelle Figg. 3.1, 3.2, 3.3.

Sorveglianza delle infestanti

I rilievi coincidono con la fascia di ampiezza 5 m parallela ed esterna all'area di cantiere in ciascun sito. Nelle Figg. 3.1, 3.2, 3.3 sono evidenziate le aree e la loro numerazione.

Si ricorda che a Ca' Roman i tratti denominati nelle campagne 2005 VEI-CR-01 e VEI-CR-02 nel 2006 sono stati sostituiti con i tratti VEI-CR-11 e VEI-CR-12, in quanto i primi sono stati inglobati all'interno del perimetro della nuova area di cantiere approvata dall'ex-Magistrato alle Acque di Venezia. Inoltre, nella seconda campagna del 2011 è stato inserito un nuovo tratto VEI-CR-13 a causa della comparsa di un popolamento dominato da *Amorpha fruticosa* a contatto con la barriera fonoassorbente lungo il buffer di controllo.

Si fa inoltre presente che, in seguito alla ripermetrazione del cantiere situato ad Alberoni, si è provveduto (nelle campagne 2007) a modificare i tratti caratterizzati da specie infestanti come mostrato nella Fig. 3.2. Tra i settori VEI-AL-03 e VEI-AL-04 è stato inserito un nuovo tratto denominato VEI-AL-12.

Le attività di aggiornamento dell'elenco floristico, aggiornamento/redazione della Carta della vegetazione reale, aggiornamento della Cartografia floristica sono state condotte all'interno delle fasce di interesse aventi 200 m di ampiezza dal margine del cantiere.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Indagine popolazionistica di *Kosteletzkya pentacarpos*

I rilievi sono stati condotti nel solo sito Punta Sabbioni in 10 quadrati permanenti (plot) ubicati dove *K. pentacarpos* è più rappresentativa ed abbondante all'interno della fascia di interesse avente 200 m di ampiezza dal margine del cantiere.

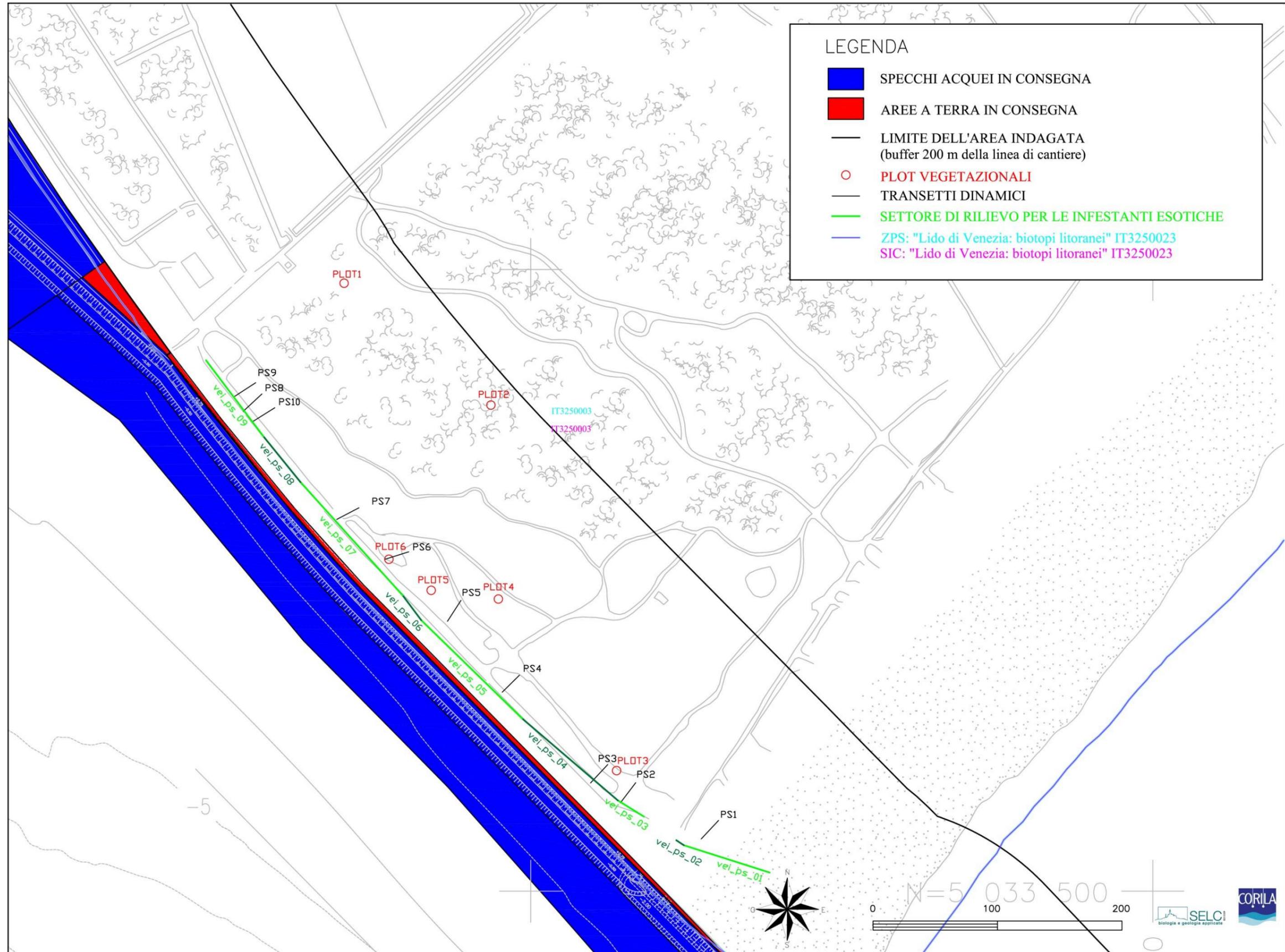


Fig. 3.1. Punta Sabbioni: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250003 e della ZPS IT3250003 sono sovrapposti.

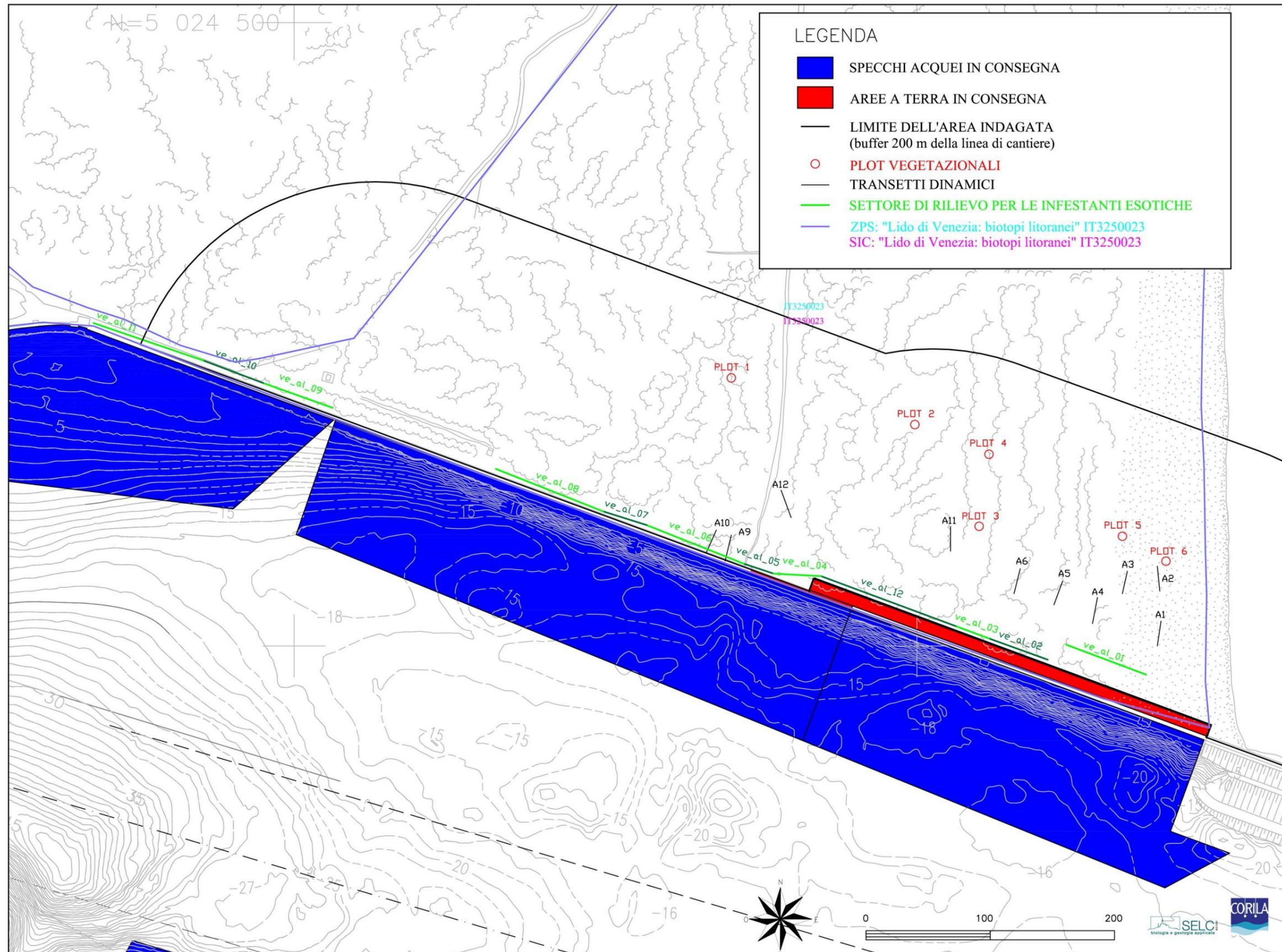


Fig. 3.2. Alberoni: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250023 e della ZPS IT3250023 sono sovrapposti.

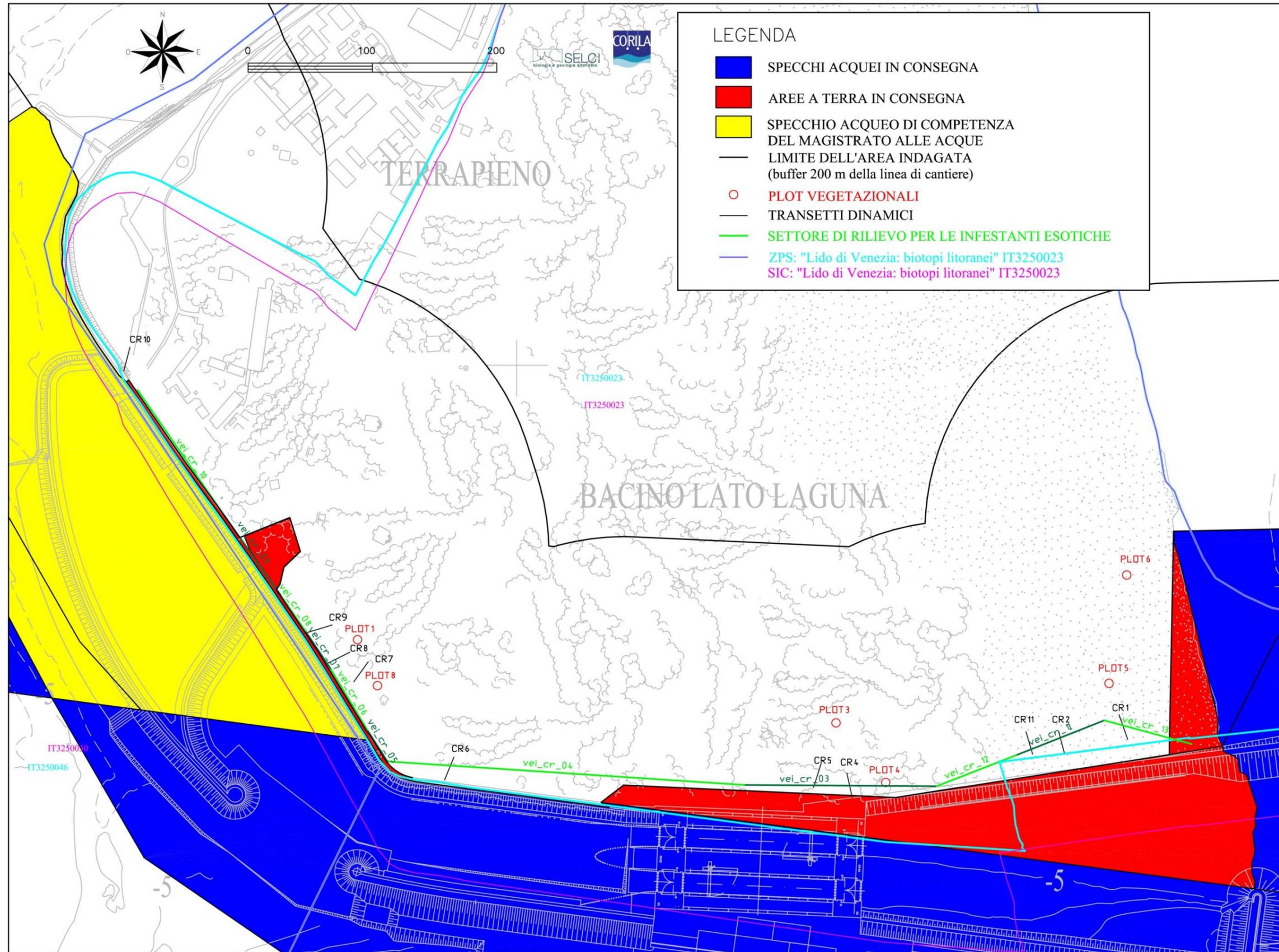


Fig. 3.3. Ca' Roman: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250023 e della ZPS IT3250023 e quelli del SIC IT3250030 e della ZPS IT3250046 sono sovrapposti.

4. MATERIALI E METODI

4.1 Controllo della dinamica vegetazionale

Il controllo della dinamica vegetazionale è stato eseguito utilizzando due tipologie di rilievo: i transetti dinamici e i plot vegetazionali permanenti. Il piano di monitoraggio della vegetazione investe una fascia di interesse ampia 200 m prospiciente le aree di cantiere presso le bocche di porto lagunari. In ogni sito, i transetti sono localizzati immediatamente all'esterno del limite dei cantieri per la costruzione delle opere alle bocche lagunari, e orientati perpendicolarmente alla linea di costa verso l'interno del sito.

I transetti dinamici sono strutture lineari della lunghezza di 20 m, composte da 20 quadrati (Unità di Campionamento, U.C.) di 1 m² di superficie. Nei transetti la vegetazione è stata rilevata registrando la copertura delle singole specie in ogni quadrato mediante indici da 1 a 10 che esprimono classi corrispettive di abbondanza-dominanza (1 = 1-10%, 2 = 11-20%, ..., 10 = 91-100%). Per le specie presenti a diversi livelli di stratificazione (es. arboreo dominante, alto arbustivo/arboreo, arbustivo, erbaceo) il valore di copertura è stato rilevato a ogni strato.

Nei siti Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman sono stati eseguiti rilievi vegetazionali in 10 transetti dinamici.

Gli strumenti adoperati per l'installazione dei transetti dinamici e per il rilevamento delle specie vegetali sono stati i seguenti:

- ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL;
- cordella metrica (lunghezza 20 m);
- picchetti in legno di pino trattato, appuntiti ad un'estremità, alti 1 m;
- telaio quadrato di lato 1 m;
- macchina fotografica e/o tablet;
- schede per i rilievi di campo.

Ogni transetto, materializzato sul terreno tramite 3 picchetti (all'inizio - metro 0, al centro - metro 10 e alla fine - metro 20) e localizzato attraverso la registrazione delle coordinate d'inizio e di fine mediante strumentazione GPS, è stato rilevato con scansione di cinque metri considerando i seguenti parametri:

- ✓ strati della vegetazione presenti e loro altezza media: l'altezza dello strato erbaceo è definita dalla media delle specie erbacee dominanti e più alte, ed è comprensivo delle specie legnose che si trovano al di sotto di questo limite;
- ✓ copertura degli strati espressa in percentuale; al termine del rilievo il valore di copertura attribuito dovrà corrispondere alla media delle coperture stimate per i tratti di 1 m di cui si parla di seguito.

Lungo ogni transetto sono stati rilevati, con scansione di un metro, i seguenti parametri:

- ✓ specie presenti raggruppate secondo lo strato di appartenenza; alcune specie si ripetono nei diversi strati in relazione al fatto che esistono entità che possono indifferentemente far parte di più strati con riferimento all'età e al grado di sviluppo;
- ✓ copertura percentuale espressa in 10 classi con range del 10% e rappresentata da indici di abbondanza e dominanza (Tab. 4.1.). La copertura corrisponde alla proiezione al suolo di tutte le porzioni epigee della specie in questione. Un individuo della stessa specie può sviluppare la sua funzionalità su più strati. Ad esempio un albero può avere una parte dominante che ricade

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

nello strato arboreo e altri rami che invece ricadono negli strati inferiori. Questo vale anche per le rampicanti che possono contribuire alla copertura degli strati che attraversano.

Gli strati di appartenenza della specie identificate si suddividono in:

- A strato arboreo dominante,
- B strato alto arbustivo e arboreo dominato,
- C strato arbustivo,
- D erbaceo e basso arbustivo.

Il limite tra strato arboreo superiore e inferiore (A e B) è variabile, in quanto le comunità vegetali possono presentare un assetto verticale con elementi arborei dominanti e dominati. Normalmente questo si verifica quando la struttura è determinata da uno strato dominante di fustaia dal ceduo sottostante. In questo caso l'altezza del ceduo corrisponde al limite tra i due compartimenti. Qualora l'organizzazione preveda solo la fustaia, il limite è posto a 15 m di altezza e le ramificazioni comprese tra questo limite e lo strato arbustivo contribuiscono alla copertura dello strato B. Ciò si spiega in base al fatto che un individuo della stessa specie sviluppa la sua funzionalità su più strati. Un esemplare arboreo contribuisce con la porzione dominante alla copertura dello strato A, e le parti inferiori vanno invece a carico degli strati alto arbustivo (B) ed arbustivo (C) ed erbaceo (D). Questo vale anche per le specie rampicanti che possono contribuire alla copertura degli strati che attraversano.

La stessa procedura viene utilizzata per lo strato arbustivo: se esso si presenta strutturalmente identificabile come comparto indipendente, sia dal punto di vista organizzativo che compositivo, fa fede come altezza l'effettivo sviluppo verticale dello strato; altrimenti si procede come sopra, ed il limite superiore si pone a 5 m, mentre il limite inferiore è in funzione del grado di sviluppo della componente erbacea. Qualora lo strato erbaceo non superi i 50 cm, il limite corrisponde a questo valore. Se invece il soprassuolo erbaceo presenta specie come *Erianthus ravennae*, che hanno uno sviluppo verticale superiore, la misura del passaggio tra strato D e C si connette all'altezza del primo (D).

La procedura seguita per il rilievo si è articolata come segue:

- stesura della cordella metrica lungo la linea di congiunzione dei picchetti che identificano le estremità;
- posizionamento e spostamento del telaio, lungo il lato destro della cordella metrica, avendo le spalle rivolte al cantiere;
- rilievo delle specie vegetazionali nell'area di 1 mq all'interno del telaio.

I dati rilevati sono stati registrati su supporto cartaceo organizzato in tabelle, come illustrato dalle Tab. 4.2. e 4.3.

Nella Tab. 4.2. si sono registrate le caratteristiche stazionali ed i dati di copertura ed altezza media degli strati strutturali con scansione di 5 m.

La Tab. 4.3. raccoglie i rilievi delle Unità di Campionamento (scansione di 1 m). Le specie presenti, con relativo grado di ricoprimento, sono state raggruppate secondo lo strato di appartenenza.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tab. 4.1. Classi di abbondanza-dominanza e indici.

Range	Indice
1 - 10 %	1
11 - 20 %	2
21 - 30 %	3
31 - 40 %	4
41 - 50 %	5
51 - 60 %	6
61 - 70 %	7
71 - 80 %	8
81 - 90 %	9
91 - 100 %	10

Tab. 4.2. Tabella utilizzata in campo contenente i dati relativi al rilievo con scansione di 5 m.

Codice transetto										
Data rilievo										
Coordinate	INIZIO									
	FINE									
Tratto	0-5		5-10		10-15		15-20			
Strato	Cop.	h	Cop.	h	Cop.	h	Cop.	h		
A										
B										
C										
D										

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tab. 4.3. Tabella utilizzata in campo contenente i dati relativi al rilievo delle unità con scansione di 1 m.

	Tratto	1					2					3					4				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strato	Metro																				
	Specie																				
A																					
B																					
C																					
D																					

Il rilievo dei sei plot vegetazionali permanenti (Fig. 4.1), come previsto nel Disciplinare Tecnico, è stato eseguito in tutti i siti: Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman.

Sono stati adoperati i seguenti strumenti:

- ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL;
- macchina fotografica;
- schede per i rilievi di campo.

Le stazioni di rilievo scelte all'interno dei siti hanno un'estensione di circa 25 m² e sono state localizzate attraverso la registrazione delle coordinate del loro punto centrale, ma è stato deciso di non effettuare contrassegni di alcun tipo sul luogo.

In ogni stazione è stato effettuato il rilievo fitosociologico: per ogni strato (arboreo, arbustivo, erbaceo) sono state censite le specie presenti e per ognuna è stato attribuito un valore di copertura secondo la scala convenzionale di Braun-Blanquet (1964) di seguito indicata.

I dati rilevati sono stati registrati su una scheda di campo di cui si riporta un esempio in Figura 4.1.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tab. 4.4. Scala convenzionale di Braun-Blanquet (1964)

Range	Indice
< 1%	+
1 - 5%	1
5 - 25%	2
25 - 50%	3
50 - 75%	4
75 - 100%	5

**Scheda di Campo 1
 Rilievo Fitosociologico**

Progetto							
Data							
Personale							
N. Rill							
Data							
Località							
Coord. X							
Coord. Y							
Sist. Riferimento Geografico							
Alt. Slm (mt* 10)							
Esp.							
Pend. (°)							
Sup. Rill. (mq)							
Cap. Tot. (%)							
Alt. Media (cm) A							
Cap. (%) A							
Alt. Media (cm) B							
Cap. (%) B							
Alt. Media (cm) C							
Cap. (%) C							
Alt. Media (cm) D							
Cap. (%) D							
Alt. Media (cm) E							
Cap. (%) E							
Note							
STRATO	SPECIE						

Fig. 4.1. Tabella utilizzata in campo per indicare i dati relativi al rilievo dei circular plot.

4.2 Flora

L'aggiornamento dell'elenco floristico è stato effettuato per tutti i siti previsti dal monitoraggio.

Il riconoscimento delle specie è stato eseguito direttamente in campo o, per gli esemplari di dubbia determinazione, in laboratorio mediante l'uso di chiavi analitiche e di strumenti di microscopia ottica. I campioni raccolti sono stati essiccati e conservati in laboratorio.

La nomenclatura e l'ordinamento sistematico adottati sono conformi alla "Flora d'Italia" di Pignatti (1982), tranne per i generi *Elytrigia*, *Oenothera*, *Koeleria* e *Silene*, per i quali sono stati seguiti rispettivamente Conert (1997), Soldano (1993), Wrigley (1986; 1993), Arnou (1994).

Per ciascuna entità sono state annotate la forma, la sottoforma biologica e il tipo corologico secondo le indicazioni riportate in Pignatti (1982).

4.3 Sorveglianza delle infestanti

Il controllo della diffusione delle specie infestanti è stato effettuato nei siti Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman.

Per questa tipologia di indagine sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL;
- macchina fotografica;
- schede per i rilievi di campo.

La procedura utilizzata per i rilievi si è articolata come segue:

- individuazione lungo la fascia confinante con l'area di cantiere di settori omogenei rappresentati nelle Figg. 3.1, 3.2, 3.3;
- misura, per ognuno di essi, delle coordinate di inizio e fine;
- elenco delle specie infestanti presenti e attribuzione del valore di copertura secondo le classi di abbondanza individuate dal metodo fitosociologico;
- segnalazione e annotazione, in ogni settore omogeneo, delle caratteristiche e degli aspetti rilevanti.

4.4 Cartografia della vegetazione reale

L'attività relativa alla cartografia reale è consistita nell'aggiornamento dei rilievi in tutti i siti.

La verifica cartografica, di cui si pubblicano nell'Allegato Cartografico gli elaborati, è stata condotta attraverso un'attenta ricognizione delle aree di indagine, supportata dall'esecuzione di rilievi fitosociologici che integrano i dati pregressi.

La cartografia della vegetazione reale è stata redatta per tutti i siti di monitoraggio.

Per la realizzazione della carta sono stati adoperati i seguenti strumenti:

- immagini satellitari, con data di acquisizione a giugno 2016, in open source del software Google Earth;
- ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL;
- macchina fotografica/ tablet;

- schede per i rilievi di campo.

L'elaborazione della carta vegetazionale su base fitosociologica si è articolata nelle seguenti fasi:

Fase di fotointerpretazione

La fotointerpretazione ha permesso di pianificare l'attività di verifica in campo. I confini provvisori delle diverse tipologie fisionomiche sono stati delineati mediante analisi delle immagini satellitari (giugno 2016) in open source del software Google Earth. Per la digitalizzazione si è utilizzato il software ArcGIS 9.3.

Fase di rilievo dati sul campo

I confini e le tipologie fisionomiche individuati nella fase precedente sono stati verificati attraverso ripetute e puntuali esplorazioni del territorio.

In alcuni casi, in particolare in aree dove la vegetazione si presentava strutturalmente e floristicamente omogenea, per la descrizione e la definizione corretta della tipologia vegetazionale rinvenuta in campo, sono stati eseguiti rilievi vegetazionali secondo il metodo fitosociologico sigmatista (Braun-Blanquet, 1964).

L'ubicazione ed i confini delle diverse aree rilevate sono stati georeferenziati mediante un ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL.

Fase di elaborazione dati e produzione cartografica

In questa fase è stata elaborata la carta della vegetazione sulla base dei dati rilevati in campo.

Le comunità rappresentate sono fondate su criteri diagnostici che derivano dall'approccio fitosociologico, la cui nomenclatura fa riferimento al sistema sintassonomico.

Le comunità rilevate che non presentano condizioni sufficienti per l'attribuzione sociologica puntuale, sono state inquadrare a livello di semplice aggruppamento. Secondo i casi, gli aggruppamenti sono stati inquadrati a livelli sintassonomici diversi, dipendentemente dalla struttura gerarchica sistematica della vegetazione.

Per le comunità legnose e arbustive che, secondo l'analisi compositiva, non presentano gli elementi sufficienti ad inquadrarle puntualmente, si è ricorso a tipologie di carattere fisionomico-strutturale. Si tratta soprattutto delle formazioni a *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, dei resti di vecchi impianti di *Populus* sp.pl. e delle boscaglie di *Eleagnus angustifolia* e/o *Tamarix gallica*, la cui fisionomia è definita da specie arboree od arbustive alloctone.

All'interno delle pinete sono state cartografate aree con presenza di comunità ad alta valenza ambientale, come l'associazione *Eriantho-Schoenetum nigricantis*. Alcuni settori fisionomicamente identificabili con formazioni artificiali a *Pinus* sp. pl. mascherano in realtà comunità di assoluta coerenza con la sequenza naturale del sistema dunale. In altri settori, invece, la pineta riserva un soprassuolo arbustivo ed erbaceo con blande coperture, compositivamente di scarso interesse e valore diagnostico, le cui specie a carattere ruderale non permettono di formalizzare giudizi e interpretazioni di maggior dettaglio.

4.5 Cartografia floristica

L'indagine è stata condotta in tutti i 3 siti di monitoraggio. Nel corso delle perlustrazioni sono state annotate le coordinate geografiche di ogni osservazione delle seguenti specie:

- *Epipactis palustris*;
- *Centaurea tommasinii*;

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

- *Kosteletzkya pentacarpos*.

La distribuzione delle specie è stata rappresentata mediante un reticolo cartografico definito da una maglia stabilita convenzionalmente (50 m) nelle tavole riportate nell'Allegato Cartografico.

4.6 Indagine popolazionistica di *Kosteletzkya pentacarpos*

L'indagine popolazionistica condotta a Punta Sabbioni è presentata nell'Allegato 5 ed è consistita in:

- ✓ individuazione di 10 quadrati permanenti di lato 1m in corrispondenza dei punti maggiormente rappresentativi dei popolamenti della specie *K. pentacarpos*;
- ✓ rilievo di ogni quadrato in cui sono stati raccolti i seguenti dati:
 - a. copertura percentuale al suolo della specie;
 - b. conteggio del numero di individui;
 - c. conteggio del numero di capsule.

5 TRANSETTI, FLORA, SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI E CARTOGRAFIA TEMATICA: RISULTATI

5.1 Controllo della dinamica vegetazionale (transetti dinamici e plot permanenti) e presenza di fattori di disturbo

TRANSETTI

Scopo del rilevamento della vegetazione è l'analisi della composizione e della dinamica, in relazione all'impatto delle attività cantieristiche.

I transetti campionati nel periodo 2005-2015 sono stati 35, distribuiti su 4 siti (Alberoni, Ca' Roman, Punta Sabbioni, S. Felice). I rilevamenti vegetazionali condotti nella primavera e nell'autunno 2016 hanno interessato i siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, escludendo S. Felice, per un totale di 30 transetti e 1200 unità campionate. Nel 2017 i rilievi sono stati eseguiti negli stessi siti dell'anno precedente, ma solamente nella campagna primaverile-estiva (600 unità campionate). Complessivamente, dall'inizio del monitoraggio ad oggi (primavera 2005 - autunno 2017):

- considerando i siti e le ripetizioni annuali e stagionali, i transetti sono stati rilevati 770 volte (250 volte Punta Sabbioni, 250 Alberoni, 250 volte Ca' Roman e 20 volte S. Felice) per un totale di 15.400 m² di superficie campionata;
- le specie osservate nei transetti sono 359, includendo le varie forme di stratificazione per alcune specie, che ai fini dell'analisi numerica sono state considerate come specie singole.

Si riportano di seguito le osservazioni emerse in fase di rilievo in campo dei transetti dinamici nel 2017.

Punta Sabbioni

I rilievi in campo della campagna sono stati avviati nel mese di luglio, con un ritardo di circa due mesi rispetto alle tempistiche primaverili degli anni precedenti, come già avvenuto nel 2016, a causa del protrarsi della formale approvazione delle attività di monitoraggio relative al 13° anno. A seguito di questo slittamento temporale dei campionamenti, i dati raccolti mostrano alcune variazioni importanti nel confronto con le campagne precedenti.

La tendenza osservata nel 2016, di un generale e talvolta notevole aumento, della copertura del genere *Rubus* sia nello strato erbaceo che in quello arbustivo, è confermata anche nel 2017. Sono state osservate inoltre alcune specie nuove per quattro transetti (non per l'areale). Di seguito le osservazioni riguardo i singoli transetti rilevati nel corso della campagna primaverile-estiva 2017.

U.C.= Unità di Campionamento di 1 m.

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
PS1	Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i>	Si registra un notevole aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> nella porzione centrale del transetto. Si segnala la comparsa di 2 specie erbacee nuove per questo transetto: <i>Erigeron annuus</i> (U.C. 1), <i>Centaurium erythraea</i> (U.C. 20).
PS2	Aggr. a <i>Juncus litoralis</i>	Si conferma un'elevata copertura del genere <i>Rubus</i> lungo quasi tutto il transetto, relativamente agli strati C e D. <i>Amorpha fruticosa</i> presenta copertura elevata negli strati B e C nella prima metà del transetto. Comparsa di <i>Parthenocissus quinquefolia</i> nelle U.C. 5-9.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
PS3	<i>Juncetum maritimi</i> / Aggr. <i>Elytrigia atherica</i>	Nelle prime U.C. si osserva una copertura notevolmente superiore agli altri anni di <i>Lonicera japonica</i> per lo strato C e D. Si rileva un aumento di copertura anche per <i>Amorpha fruticosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> nello strato C. Si segnala la comparsa di <i>Poa trivialis</i> nelle U.C. da 6 a 10.
PS4	<i>Juncetum maritimi</i> / <i>Echinophoro spinosae</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i>	Nel complesso il transetto non presenta variazioni sostanziali nelle coperture, un lieve aumento si osserva solamente in alcune U.C. per <i>Trachomitum venetum</i> .
PS5	<i>Juncetum maritimi</i>	Non si rilevano variazioni di particolare importanza per quanto riguarda le coperture, eccetto un leggero aumento della copertura complessiva. Si segnala la comparsa di <i>Plantago cornuti</i> nell'U.C.2.
PS6	<i>Juncetum maritimi</i>	Non vi sono variazioni sostanziali rispetto ai precedenti rilievi. Si assiste ad un lieve aumento della copertura di <i>Sonchus maritimus</i> e <i>Schoenus nigricans</i> nella prima parte del transetto.
PS7	<i>Juncetum maritimi</i>	<i>Amorpha fruticosa</i> presenta una leggera riduzione della copertura, nello strato C, nella prima parte del transetto. La stessa tendenza si osserva nello strato D, per la specie <i>Schoenus nigricans</i> . <i>Trachomitum venetum</i> invece risulta con copertura in aumento nella porzione centrale del transetto (U.C. 11-14).
PS8	<i>Eriantho ravennae</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i>	Si conferma, come per il 2016, la copertura elevata di <i>Rubus ulmifolius</i> nello strato arbustivo in corrispondenza delle prime U.C. e modesto aumento della copertura di <i>Rubus caesius</i> nella porzione centrale del transetto.
PS9	<i>Eriantho ravennae</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i> / <i>Tortulo-Scabiosetum</i>	Nella prima metà del transetto si assiste ad un notevole aumento della copertura dello strato arbustivo, in particolare per lo sviluppo di <i>Rubus caesius</i> . Per quanto riguarda lo strato erbaceo, si assiste ad un'aumento di <i>Rubus caesius</i> lungo tutto il transetto mentre si riconferma la notevole riduzione di <i>Rubus ulmifolius</i> , soprattutto nella porzione centrale del transetto. Le altre specie presentano una copertura sostanzialmente costante. Nelle U.C. da 4 a 8 e nell'U.C.10 si osserva la presenza di <i>Lonicera japonica</i> nello strato arbustivo.
PS10	<i>Eriantho ravennae</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i>	Non vi sono variazioni sostanziali rispetto ai precedenti rilievi. Si conferma l'aumento di copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> nello strato arbustivo e di <i>Rubus caesius</i> nello strato erbaceo, in particolare nella prima parte del transetto.

Alberoni

Il periodo tardivo di rilevamento in campo (seconda metà del mese di luglio) ha riproposto, in parte, le stesse problematiche rilevate nella campagna primaverile del 2016. In particolare in alcuni transetti per le principali specie annuali, a ciclo primaverile-estivo, come *Lagurus ovatus*, *Phleum arenarium*, *Vulpia membranacea* e *Cerastium semidecandrum* si rileva una minor frequenza e una riduzione del grado di copertura.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni transetto.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
A1	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - transetto disturbato soprattutto nelle prime u.c. per presenza di materiale di utilizzo balneare abbandonato. Diminuzione in generale della copertura dello strato erbaceo, molto più accentuata nei tratti 3 e 4, dovuta soprattutto alla evidente regressione di <i>Elytrigia atherica</i> . Aumento della copertura dello strato arbustivo su quasi tutto il transetto per crescita degli esemplari <i>Tamarix gallica</i> .
A2	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - comparsa di <i>Fumana procumbens</i> nella u.c. 2. Sensibile aumento della presenza di <i>Conyza canadensis</i> rispetto al dato della primavera precedente.
A3	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - comparsa di <i>Scabiosa argentea</i> nelle u.c. 13 e 14.
A4	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - aumento della copertura dello strato arbustivo nel tratto 4. Comparsa di <i>Scabiosa argentea</i> nella u.c. 7
A5	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae / Aggr. ad Ambrosia coronopifolia</i>	Primavera - comparsa di <i>Stachys recta</i> nella u.c. 11; specie già presente nei primi due tratti del transetto, ma mai rilevata nel tratto 3 e 4.
A6	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae / Aggr. ad Ambrosia coronopifolia</i>	Primavera - non si rileva la presenza di <i>Vulpia membranacea</i> su tutto il transetto. Riduzione della presenza di <i>Catapodium rigidum</i> . <i>Scabiosa argentea</i> , specie già presente in molte unità di campionamento, compare per la prima volta nelle uc. 12, 15, 16
A9	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	Primavera - comparsa di <i>Erianthus ravennae</i> nelle u.c. 9 e 10, specie mai rilevata precedentemente in questo tratto.
A10	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	Primavera - Aumento della copertura dello strato arboreo e arbustivo nel tratto 3 e 4.
A11	<i>Tortulo Scabioisetum</i>	Primavera - molte terofite primaverili non sono state rilevate: <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Avellinia michelii</i> . Comparsa per la prima volta nel tratto 3 (u.c. 13) di <i>Sanguisorba minor</i> .
A12	Pineta a <i>Pinus</i> sp. pl.	Primavera - comparsa di <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (u.c. 1), <i>Rubia peregrina</i> (u.c. 7), <i>Hieracium florentinum</i> (u.c. 13). Leggero aumento della copertura dello strato erbaceo nei tratti 1 e 2.

Ca' Roman

Valgono le stesse considerazioni indicate per il sito degli Alberoni. Il periodo di monitoraggio ha comportato alcune variazioni soprattutto nei transetti dove le specie annuali a ciclo primaverile danno un contributo importante nel dato compositivo e nel grado di ricoprimento al suolo della comunità.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

La presenza di una colonia di gabbiani reali crea un grave impatto nella fascia retrodunale dove è coinvolto direttamente il transetto CR5.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni transetto.

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
CR1	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae / Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	Primavera - riduzione generale della presenza di specie terofitiche a ciclo primaverile-estivo come <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Lagurus ovatus</i> . Comparsa di <i>Crepis vesicaria</i> nella u.c. 17.
CR2	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae</i>	Primavera - evidente regressione della presenza e della copertura delle specie annuali a ciclo primaverile-estivo come <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Lagurus ovatus</i> . <i>Elytrigia juncea</i> risulta completamente secca su tutte le u.c. del transetto dove era presente nelle precedenti campagne di monitoraggio. Comparsa di <i>Rubus ulmifolius</i> nello strato erbaceo della u.c. 1.
CR11	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae</i>	Primavera - diminuzione della presenza e della copertura delle specie annuali. Aumento della copertura di <i>Ammophila arenaria</i> nel tratto 3.
CR4	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - diminuzione della presenza e della copertura delle specie annuali.
CR5	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	Primavera - si ripresenta in modo ancor più critico il problema dell'impatto provocato dalla presenza di una colonia di gabbiani reali. Questo ha determinato una evidente contrazione della copertura erbacea con formazione di aree completamente prive di vegetazione. Molte u.c sono quasi prive di copertura vegetale e in generale si registra anche un sensibile impoverimento dal punto di vista compositivo. La presenza dei gabbiani ha provocato anche la rimozione dei picchetti che segnalano l'inizio e la fine del transetto. Si segnala la comparsa di <i>Asparagus acutifolius</i> nella u.c. 8
CR6	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	Primavera - nessuna variazione
CR7	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - nel tratto 1 è stato inserito lo strato arboreo per naturale crescita di esemplari di <i>Pinus pinea</i> . Aumento generale della copertura dello strato arbustivo che determina condizioni di sciafilia e la conseguente riduzione della copertura dello strato erbaceo su tutto il transetto e un evidente impoverimento della composizione specifica.
CR8	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - generale aumento della copertura dello strato arbustivo. Evidente regressione della presenza e della copertura delle specie annuali a ciclo primaverile-estivo.
CR9	Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - aumento della copertura arbustiva su tutto il transetto

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
CR10	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	Primavera - sensibile riduzione nel tratto 4 della copertura, nello strato arboreo e arbustivo, di <i>Robinia pseudoacacia</i> per presenza di esemplari con molti rami secchi.

PLOT

In generale non si registrano variazioni degne di nota rispetto alle campagne degli anni precedenti.

Punta Sabbioni

Non si osservano variazioni sostanziali rispetto alle precedenti campagne. Fanno eccezione le coperture di *Rubus* sp.: in aumento *Rubus caesius* nel plot 2 e in diminuzione *Rubus ulmifolius* nel plot 3. La ripresa della comunità a dominanza di *Bolboschoenus maritimus* (plot 5) è molto modesta ed è difficile prevederne l'evoluzione.

N. Plot	Tipo vegetazionale	Habitat Natura 2000	Variazioni	Specie infestanti
1	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Nessuna variazione di rilievo	<i>Amorpha fruticosa</i>
2	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Nessuna variazione di rilievo, eccetto l'aumento della copertura di <i>Rubus caesius</i>	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Tamarix gallica</i> .
3	<i>Juncetum maritimi</i>	1410 - Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Nessuna variazione di rilievo, eccetto la scomparsa di <i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Lonicera japonica</i>
4	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Nessuna variazione di rilievo	<i>Amorpha fruticosa</i>
5	<i>Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti</i>	-	Ripresa della comunità	Nessuna
6	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Lieve riduzione della copertura di <i>Calystegia sepium</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Phragmites australis</i> e <i>Samolus valerandi</i>	<i>Amorpha fruticosa</i>

Alberoni

Le variazioni più importanti sono dovute allo scostamento del periodo di rilevamento che ha comportato cambiamenti dovuti alla minor presenza e copertura di specie annuali a ciclo vegetativo incentrato nella stagione primaverile.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

N. Plot	Tipo vegetazionale	Habitat Natura 2000	Variazioni	Specie infestanti
1	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Nessuna variazione degna di nota	<i>Robinia pseudoacacia</i>
2	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Comparsa di <i>Populus alba</i> nello strato erbaceo	<i>Eleagnus angustifolia</i>
3	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Non si rileva la presenza di specie annuali normalmente osservate nella campagna primaverile degli anni precedenti come: <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Catapodium rigidum</i> . Comparsa di <i>Hieracium florentinum</i> nello strato erbaceo	<i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Oenothera stucchii</i>
4	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Non si rileva la presenza di alcune terofite a ciclo primaverile come <i>Avellinia michelii</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Catapodium rigidum</i> . Inserimento dello strato arboreo per crescita naturale di un esemplare di <i>Pinus pinaster</i>	<i>Ambrosia coronopifolia</i>
5	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Nessuna variazione.	<i>Conyza albida</i> , <i>C. canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i>
6	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Nessuna variazione.	<i>Cenchrus longispinus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i>

Ca' Roman

Anche per il dato della campagna 2017 valgono le stesse considerazioni della primavera 2016. Alle variazioni legate allo scostamento temporale del periodo di rilevamento si associa, soprattutto nei plot centrali (3 e 4 e attualmente anche il 5) il disturbo procurato dall'utilizzo, da parte di una colonia di gabbiani reali, del settore retrodunale, con formazione di aree completamente prive di copertura vegetale e altre occupate in gran parte da specie a carattere ruderale come *Oenothera stucchii*, *Conyza canadensis*, *Spartina juncea*. La comunità maggiormente vulnerabile è il *Tortulo-*

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Scabiosetum dove si registra una sensibile contrazione della copertura muscinale e un evidente impoverimento dal punto di vista compositivo.

N. Plot	Tipo vegetazionale	Habitat Natura 2000	Variazioni	Specie infestanti
1	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Continua riduzione della copertura degli strati basali (muscinale ed erbaceo); tendenza che si registra ormai da più campagne di monitoraggio. Strato erbaceo ormai molto impoverito rappresentato da tre specie delle quali due esemplari di specie legnose (<i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Quercus ilex</i>) con sviluppo in altezza inferiore a 50 cm.	<i>Robinia pseudoacacia</i>
2	Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	-	Nessuna variazione degna di nota	<i>Conyza albida</i> , <i>C. canadensis</i> , <i>Euonymus japonicus</i> , <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Spartina juncea</i> , <i>Tamarix gallica</i>
3	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Plot molto disturbato perché all'interno di un'area di sosta di gabbiani reali. Evidente contrazione della copertura dello strato erbaceo e muscinale, nel 2015 rispettivamente del 60% e 65% e nel rilievo attuale del 25% e 15%. Le specie dominanti sono <i>Conyza canadensis</i> e <i>Spartina juncea</i> specie più tipicamente a carattere ruderale. Nelle condizioni attuali la comunità rilevata non è più riferibile al <i>Tortulo-Scabiosetum</i>	<i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Spartina juncea</i>
4	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Plot disturbato da gabbiani e conigli che stanno distruggendo completamente lo strato basale. Continua la contrazione della copertura dello strato muscinale. Diminuzione sensibile della copertura di <i>Fumana procumbens</i> .	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Spartina juncea</i>

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

N. Plot	Tipo vegetazionale	Habitat Natura 2000	Variazioni	Specie infestanti
5	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Come per il rilievo primaverile del 2016 non si rileva la presenza di specie annuali normalmente osservate nella campagna primaverile degli anni precedenti come: <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Vulpia membranacea</i> . Sensibile diminuzione della copertura dello strato erbaceo, solo nella primavera 2015 era del 70% e attualmente del 30%. Si segnala che anche in questa area cominciano a stazionare i gabbiani reali.	<i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Spartina juncea</i>
6	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Comparsa di <i>Conyza albida</i>	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Cenchrus longispinus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>C. albida</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Spartina juncea</i>

5.2 Flora

Nell'Allegato 3 si presenta l'elenco floristico aggiornato, integrato con tutti i taxa censiti inclusa la campagna di rilievo 2017. Le nuove specie inserite (o le nuove località di ritrovamento di specie già note) sono evidenziate con il colore verde.

Quest'anno non vi sono entità di nuova segnalazione all'interno dei buffer dei tre siti oggetto di monitoraggio. Tuttavia due specie, già presenti in elenco floristico, sono state osservate per la prima volta in nuovi siti:

- *Juncus martimus*: per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di Punta Sabbioni;
- *Baccharis halimifolia* è stata osservata quest'anno anche nel sito di Alberoni, precedentemente era stata osservata solamente a Punta Sabbioni.

L'elenco floristico complessivo relativo a tutti e 5 i siti oggetto di rilievo dal 2005 al 2017 comprende 359 taxa subgenerici, suddivisi in 80 famiglie.

Nella tabella 5.1 si riporta l'elenco delle entità notevoli rilevate ad oggi nei siti di indagine e protette sulla base del loro inserimento nei seguenti documenti:

- Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974 "Norme per la tutela di alcune specie della fauna inferiore e della flora e disciplina della raccolta dei funghi";
- Lista Rossa della Flora Italiana (Rossi *et al.*, 2013);
- Lista Rossa regionale (Conti *et al.*, 1997);

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

- Allegato II e V della Direttiva 92/43 CEE relativa alla “Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”;
- “Atlante delle specie a rischio di estinzione” (Scoppola e Spampinato, 2005).

L'elenco delle specie nuove per il Veneto (tabella 5.2) fa riferimento al dato della distribuzione regionale presente nella Checklist della flora vascolare italiana (Conti *et al.*, 2005) e alle Annotazioni sulla flora della Provincia di Venezia (Masin *et al.*, 2009).

In tabella 5.3 sono elencate le specie endemiche per il Veneto secondo Pignatti (1982).

Tab 5.1. Elenco delle specie notevoli rilevate, sulla base del loro inserimento nella Lista Rossa nazionale e regionale (Rossi *et al.*, 2013; Conti *et al.*, 1997), nell'Allegato II e V della Direttiva 92/43 CEE, nella Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974 e nell' “Atlante delle specie a rischio di estinzione” [Scoppola e Spampinato, 2005]; (AL=Alberoni; CR= Ca' Roman; PS= Punta Sabbioni; SN= S. Nicolò; SF= S. Felice). Le categorie di rischio sono 13, tra queste comprendono:

LC/LR= A basso rischio (LC, Least Concern), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio (specie ad ampio areale o con popolazioni numerose).

VU= Vulnerabile (VU, Vulnerable), specie considerate a rischio di estinzione in natura.

EN= Minacciata (EN, Endangered), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura.

CR= Gravemente minacciata (CR, Critically Endangered), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura.

NT= Quasi a rischio (NT, Near Threatened), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate contromisure possono diventare minacciate in un futuro prossimo.

	Categorie di rischio	PS	AL	CR
Legge Regionale n.53 del 15.09.74				
<i>Quercus ilex</i> L.			X	X
<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer			X	
<i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woodson		X		X
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schultes			X	
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz		X	X	
<i>Ophrys apifera</i> Hudson				X
<i>Orchis morio</i> L.				
Lista Rossa Regionale				
<i>Medicago marina</i> L.	VU	X	X	X
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	EN	X	X	
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	EN			X
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	LR			X
<i>Rubia peregrina</i> L.	VU			X
<i>Cistus incanus</i> L.	CR		X	
Lista Rossa della Flora Italiana				
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	NT	X	X	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	CR	X		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	LC		X	
<i>Salicornia veneta</i> Pign. et Lausi	LC		X	X
All. II Dir. 92/43/CEE				
<i>Salicornia veneta</i> Pign. et Lausi			X	X
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.		X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

	Categorie di rischio	PS	AL	CR
All. V Dir. 92/43/CEE				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			X	
Specie incluse nell' "Atlante delle specie a rischio di estinzione"				
<i>Centaurea tommasinii</i> A. Kern.	VU		X	
<i>Centaurium littorale</i> (Turner) Gilmour	CR	X	X	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	CR	X		
<i>Nymphaea alba</i> L.	VU		X	
<i>Plantago cornuti</i> Gouan	CR	X		
<i>Salicornia veneta</i> Pignatti et Lausi	EN		X	X
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	EN	X		
<i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woodson	VU	X		X
<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	VU		X	

Tab 5.2. Specie non segnalate nel Veneto sulla base dei dati riportati da Conti *et al.*, 2005 e Masin *et al.*, 2009; (AL=Alberoni; CR= Ca' Roman; PS= Punta Sabbioni) e rinvenute nei siti di monitoraggio.

	PS	AL	CR
Nuove per il Veneto			
<i>Vitex agnus-castus</i> L.		X	
<i>Catapodium marinum</i> (L.) Hubbard			

Tab 5.3. Elenco delle specie endemiche sulla base di Pignatti (1982).

	PS	AL	CR
Endemiche			
<i>Centaurea tommasinii</i> Kerner		X	
<i>Salicornia veneta</i> Pign. et Lausi			X

5.3 Sorveglianza delle infestanti

Per le specie autoctone l'attenzione è stata rivolta soprattutto a quelle che normalmente sono rappresentative di ambienti disturbati e degradati. In particolare quelle che caratterizzano le comunità terofitiche tipiche infestanti degli ambienti colturali e afferenti alla classe *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951 come *Anagallis arvensis*, *Bromus sterilis*, *Chenopodium album*, *Papaver rhoeas*, *Solanum nigrum*.

Un caso particolare è *Spartina juncea*, specie ad ampia valenza ecologica che colonizza aree nei settori dunali e retrodunali, ma anche, come a Ca' Roman, i bordi delle depressioni salmastre. L'origine della specie è controversa; in passato alcuni autori, come Pignatti (1982), la indicavano come probabile entità esotica, mentre recenti ricerche (Prieto *et al.*, 2011), su base genetica, tendono a sostenere l'indigenato della stessa. All'inizio delle attività di monitoraggio la specie era considerata di probabile origine aliena e per tale motivo è stata presa in considerazione come infestante.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

I rilievi eseguiti sono presentati nelle schede inserite nell'Allegato 4. In ogni scheda sono indicati i dati stazionali (codice del rilievo, data, coordinate di inizio e fine del tratto indagato, lunghezza in metri) del tratto, una breve descrizione e le fotografie relative al rilievo.

Per ogni sito di seguito vengono presentate in forma tabellare le variazioni più significative riscontrate in quest'anno di monitoraggio e la presenza/assenza delle singole specie infestanti nei vari anni di monitoraggio. È stata inoltre inserita per ogni stazione una tabella che indica la presenza delle specie censite negli anni.

Punta Sabbioni

Non sono state osservate variazioni sostanziali. Tuttavia si rileva un aumento della copertura di *Amorpha fruticosa* in due tratti (VEI_PS_06 e VEI_PS_07), di *Rubus ulmifolius* nel tratto VEI_PS_05 e di *Ambrosia coronopifolia* nei tratti VEI_PS_01 e VEI_PS_09. Sono comparse due specie, presenti con pochi individui ma in numerosi tratti: *Xanthium italicum* e *Echinochloa crus-galli*.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_PS_01	Aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> . Comparsa di <i>Baccharis halimifolia</i> , <i>Erigeron annuus</i> e <i>Xanthium italicum</i> .
VEI_PS_02	Nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne, eccetto la comparsa di <i>Echinochloa crus-galli</i>
VEI_PS_03	Nessuna variazione sostanziale, eccetto comparsa di una pianta di <i>Xanthium italicum</i>
VEI_PS_04	Nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.
VEI_PS_05	Copertura di <i>Rubus ulmifolius</i> in aumento, scomparsa di <i>Baccharis halimifolia</i> . Comparsa di qualche esemplare di <i>Xanthium italicum</i> , <i>Artemisia verlotorum</i> ed <i>Echinochloa crus-galli</i> . Un albero di <i>Eleagnus angustifolia</i> lungo la fascia esterna è caduto, mentre almeno altri due sono stati tagliati in seguito ad interventi di sfalcio programmato.
VEI_PS_06	Qualche oscillazione nelle coperture e ulteriore aumento di copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> . Comparsa di <i>Echinochloa crus-galli</i>
VEI_PS_07	Si osserva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> e la comparsa di <i>Echinochloa crus-galli</i>
VEI_PS_08	Nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne eccetto la comparsa di <i>Echinochloa crus-galli</i>
VEI_PS_09	Presenza di numerosi esemplari di <i>Ambrosia coronopifolia</i> , comparsa di <i>Echinochloa crus-galli</i> e <i>Conyza canadensis</i>

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Amorpha fruticosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Artemisia verlotorum</i>	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Baccharis halimifolia</i>								x	x	x	x	x	x
<i>Cenchrus longispinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Conyza canadensis</i>			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cuscuta cesatiana</i>				x	x		x						x
<i>Eleagnus angustifolia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lonicera japonica</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Oenothera stucchii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Robinia pseudacacia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solidago gigantea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Spartina juncea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tamarix gallica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Alberoni

La variazione più importante è l'aumento di copertura di alcune specie: *Amorpha fruticosa* (VEU_AL05), *Ambrosia coronopifolia* (VEI_AL_03). Si segnala la comparsa in alcuni tratti di nuove specie: *Arundo donax* (VEI_AL_01 e 09), *Morus alba* (VEI_AL_07).

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_AL_01	Inserimento di <i>Arundo donax</i> , già presente ma fuori dal tratto di controllo e a contatto con il punto d'inizio. Ricomparsa di <i>Tamarix gallica</i> con un piccolo esemplare da rinnovazione
VEI_AL_02	Nessuna variazione degna di nota
VEI_AL_03	Sensibile aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> rispetto al dato delle campagne precedenti
VEI_AL_12	Nessuna variazione
VEI_AL_04	Nessuna variazione
VEI_AL_05	Sensibile incremento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_AL_06	Nessuna variazione
VEI_AL_07	Comparsa di un piccolo esemplare di <i>Morus alba</i>
VEI_AL_08	Nessuna variazione
VEI_AL_09	Inserimento di <i>Arundo donax</i> , presente abbondantemente nella fascia di contatto con il tratto di controllo, solo in questa fase entra nell'area di rilievo ma con basse coperture
VEI_AL_10	Nessuna variazione
VEI_AL_11	Nessuna variazione

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Ailanthus altissima</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>							x	x	x	x			
<i>Ambrosia coronopifolia</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Amorpha fruticosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Arundo donax</i>													x
<i>Aster squamatus</i>											x	x	x
<i>Bromus sterilis</i>					x	x	x	x	x				
<i>Cenchrus longispinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chenopodium album</i>				x	x	x	x		x	x	x		
<i>Conyza albida</i>					x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Conyza canadensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Euonymus japonicus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Gleditsia triacanthos</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lonicera japonica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Morus alba</i>													x
<i>Oenothera stueckii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Papaver rhoeas</i>							x	x	x				
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Pittosporum tobira</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Robinia pseudacacia</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Solanum nigrum</i>				x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Spartina juncea</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Sporobolus poiretii</i>												x	x
<i>Tamarix gallica</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Yucca gloriosa</i>		x											

Ca' Roman

Il dato principale è l'aumento della copertura di *Amorpha fruticosa* (VEI_CR_02) o la comparsa della stessa specie in nuovi tratti (VEI_CR_03, 10).

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_CR_13	Nessuna variazione
VEI_CR_11	Sensibile aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_CR_12	Nessuna variazione
VEI_CR_03	Comparsa di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_CR_04	Nessuna variazione
VEI_CR_05	Nessuna variazione
VEI_CR_06	Aumento della copertura di <i>Lonicera japonica</i> . Diminuzione della copertura di <i>Eleagnus angustifolia</i> per presenza di un esemplare arboreo quasi completamente secco
VEI_CR_07	Nessuna variazione
VEI_CR_08	Leggero decremento della copertura di <i>Lonicera japonica</i>
VEI_CR_09	Sensibile aumento della copertura di <i>Conyza canadensis</i>
VEI_CR_10	Comparsa di <i>Amorpha fruticosa</i>

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Amorpha fruticosa</i>							x	x	x	x	x	x	x
<i>Anagallis arvensis</i>									x	x	x		x
<i>Arundo donax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Aster squamatus</i>						x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bromus sterilis</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Cenchrus longispinus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chenopodium album</i>				x	x		x	x					
<i>Conyza albida</i>					x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Conyza canadensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cycloloma atriplicifolia</i>	x	x	x										
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Euonymus japonicus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lonicera japonica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Oenothera stuebelii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Papaver rhoeas</i>					x	x	x	x	x	x	x		
<i>Phytolacca americana</i>												x	x
<i>Robinia pseudacacia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rosa rugosa</i>						x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Senecio inaequidens</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Solanum nigrum</i>									x	x	x		
<i>Spartina juncea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tamarix gallica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5.4 Cartografia della vegetazione reale

L'aggiornamento della cartografia vegetazionale è stato effettuato nel periodo estivo-autunnale del 2017 attraverso uscite in campo espressamente dedicate al rilevamento cartografico. Per l'aggiornamento della cartografia vegetazionale sono state utilizzate le foto del Volo aereo georeferenziato dell'agosto 2016, fornito da Provveditorato Interregionale per le OO.PP.-Consorzio Venezia Nuova.

La fotointerpretazione delle immagini e i dati raccolti nelle verifiche dirette sul territorio hanno permesso di apportare alcune modifiche rispetto agli elaborati del 2016. Le modifiche hanno riguardato in particolare:

- i perimetri dei poligoni sulla base dei dati di campo e delle analisi fotografiche;
- la mappatura di nuove comunità;
- la ridefinizione delle tipologie attribuite ad alcuni poligoni.

Le nuove immagini utilizzate hanno permesso di verificare e rappresentare in modo più corretto i perimetri di alcune comunità attraverso le discontinuità cromatiche.

I documenti cartografici elaborati per i siti di Alberoni, Ca' Roman e Punta Sabbioni nel corso del tredicesimo anno di attività (2017) sono riportati nell'Allegato Cartografico. In questo Allegato viene inoltre presentata, per ciascuna area di indagine, la carta derivata degli habitat, secondo le specifiche del Manuale di Interpretazione degli Habitat (EU, 2013) e del Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (Biondi *et al.*, 2009) e una tabella recante i

dati areali degli habitat corrispondenti per ciascuna tipologia vegetazionale rilevata per gli anni 2009/2017.

Nel dato cartografico qualora si siano verificate condizioni di compresenza di più tipi vegetazionali che alla scala adottata non era possibile cartografare separatamente è stata utilizzata la categoria rappresentativa "Mosaico di..." che associa anche tre diversi tipi vegetazionali. Tale scelta ha permesso di documentare la presenza di comunità di particolare interesse che in alcune aree hanno una distribuzione subordinata e occupano superfici di scarsa estensione.

Di seguito viene specificato per ogni sito la natura e le caratteristiche dei cambiamenti registrati nel 2017.

Punta Sabbioni

Con l'utilizzo delle nuove foto aeree e delle indagini sul campo, sono stati ridefiniti i confini di alcuni poligoni, senza riscontrare variazioni sostanziali. In particolare sono state ridefinite delle superfici caratterizzate dall'aggruppamento costituito da *Populus alba*, talvolta in compresenza con alcune specie esotiche legnose, in particolare nella porzione settentrionale dell'area di indagine. Nella porzione centro meridionale è stato osservato l'aumento della superficie caratterizzata dalla specie *Spartina juncea* in mosaico con *Schoeno-Erianthetum ravennae*, precedentemente dominante.

Alberoni

Sono state aggiornate alcune geometrie sulla base delle campiture individuate con l'utilizzo delle nuove foto aeree e successivamente verificate in campo. In particolare sono stati ridefiniti leggermente i perimetri di alcune pathces che mostravano evidenti variazioni seppur di scarsa entità. Non sono state apportate modifiche al contenuto di campi.

Ca' Roman

La variazione più importante è stata apportata in un settore retrodunale dove l'impatto provocato dalla presenza di una colonia di gabbiani reali ha procurato modifiche importanti nella copertura vegetale. Il disturbo dei gabbiani ha determinato la scomparsa del *Tortulo-Scabiosetum* e del *Sileno-Vulpietum*, comunità presenti e cartografate nelle campagne precedenti, anche se in parte in mosaico tra loro o con la prateria a *Spartina juncea*. Attualmente l'area, con superficie di circa 1,5 ha, si configura come un mosaico di prateria a *Spartina juncea*, specie resistente al calpestio, e suolo nudo.

Nel settore sud-orientale del buffer d'indagine, all'interno di una piccola depressione, in corrispondenza del tratto di analisi delle infestanti VEI-CR-13, è stato inserito un poligono con la presenza di *Schoeno-Erianthetum ravennae* in mosaico con la prateria a *Spartina juncea*. Da quando è stato costruito un rilevato di cantiere si è formata una piccola depressione che col tempo è stata colonizzata da *Erianthus ravennae* associato ad altre specie di ambiente umido salmastro come *Sonchus maritimus*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Carex extensa*.

5.5 Cartografia floristica

L'indagine floristica, avente l'obiettivo di aggiornare la cartografia della distribuzione delle specie *Epipactis palustris*, *Centaurea tommasinii* e *Kosteletzkya pentacarpos*, ha prodotto 2 tavole raccolte nell'Allegato Cartografico. Per il sito Ca' Roman non è stata segnalata alcuna presenza, pertanto la tavola non è stata inserita.

A Punta Sabbioni la distribuzione delle specie suddette risulta invariata rispetto al 2016; sono state rilevate inoltre due nuove piante, una di *Epipactis palustris* e una di *Kosteletzkya pentacarpos* nella

zona nord-ovest dell'area di indagine, vicino allo specchio acqueo. È stata pertanto aggiornata la tavola cartografica con queste due nuove osservazioni.

Per il sito di Alberoni la cartografia floristica è rimasta invariata rispetto allo scorso anno, le osservazioni infatti confermano i rilievi del 2016.

5.6 Indagine popolazionistica

Il rilievo condotto consiste nella stima della copertura della specie, nel conteggio del numero di individui e delle capsule, in 10 quadrati permanenti.

Dai risultati dell'indagine popolazionistica si evidenzia come le forzanti ambientali che hanno generato le variazioni osservate nelle comunità vegetali nelle quali la specie oggetto di indagine esprime il proprio ciclo vegetativo (*Schoeno-Erianthetum* e *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi*), seppur con ritardo, hanno infine influito anche su *Kosteletzkya pentacarpos*. Per la prima volta, infatti, nel 2013 si è registrato un sensibile decremento del numero di capsule mature, correlato alla diminuzione del numero di individui che però si presentavano tutti immaturi e/o di ridotte dimensioni, con conseguente riduzione del grado di copertura. Nel 2014 sono stati osservati segnali di ripresa in alcuni plot, mentre nel 2015 si registra la scomparsa della specie nei primi 5 plot e nei successivi 5 è presente con copertura e numero di individui decisamente modesti. Nel 2016 è stato osservato un segnale di ripresa in quasi tutti i plot (eccetto il 4 e l'8), anche se permane una situazione non in linea con quanto era stato osservato fino al 2013 (si veda tabella 5-4).

Nel 2017 è stato registrato un ulteriore incremento del numero di individui; in quasi tutti i plot si osserva infatti un numero doppio di individui. Nel caso dei plot 9 e 10 si evidenzia una presenza confrontabile con quanto osservato fino al 2013. Solamente nei plot 2-3 si conferma un numero di individui modesto o nullo nel caso del plot 8. Il numero di capsule mature presenta un incremento nei plot 4-6-7-10, ma nel complesso limitato rispetto al numero di individui osservati.

Come già osservato in passato, gran parte delle foglie sono infestate dalla presenza di un fitofago di questa specie, si tratta di un Coleottero Crisomelide del genere *Podagrica*. Probabilmente questo fattore incide sulla diffusione della *Kosteletzkya*; alcune piante infatti manifestavano un evidente stato di sofferenza. Tuttavia non è stato osservato il disseccamento delle stesse.

I dati raccolti completi, sono presentati nell'Allegato 5.

Riassumendo, i dati a disposizione non consentono di stabilire con ragionevole certezza la presenza di correlazione tra le attività di cantiere e le variazioni sopra descritte; i fattori perturbativi osservati in alcuni casi, che possono aver determinato le variazioni delle coperture in qualche unità di campionamento, sono da ricondursi alla pressione antropica che caratterizza in maniera diffusa le aree di indagine (motocross, passaggio e stazionamento di bagnanti o visitatori, ecc.).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Fig. 5.1. Individui di *Kosteletzkya* osservati nel plot 7 di Punta Sabbioni (sopra) e particolare dei coleotteri infestanti.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tab 5.4. Sintesi dei risultati dei rilievi di *Kosteletzkya pentacarpos* nei plot di Punta Sabbioni.

		PLOT 1								PLOT 2							
Coord. Geografiche		X: 2318883								X: 2318884							
		Y: 5033769								Y: 5033769							
Data rilievo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Copertura %	50	55	50	10	10	-	5	5	40	35	35	10	10	-	5	2	
num. individui	20	30	29	15	13	-	5	13	14	29	25	18	16	-	3	4	
num. capsule mature	140	224	210	20	18	-	6	6	84	213	201	13	12	-	5	-	
		PLOT 3								PLOT 4							
Coord. Geografiche		X: 2318887								X: 2318888							
		Y: 5033771								Y: 5033773							
Data rilievo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Copertura %	65	80	75	10	10	-	5	2	35	29	35	10	10	-	-	5	
num. individui	33	42	38	21	23	-	6	6	16	23	18	13	15	-	-	18	
num. capsule mature	226	310	275	18	15	-	7	3	135	169	140	12	13	-	-	19	
		PLOT 5								PLOT 6							
Coord. Geografiche		X: 2318890								X: 2318891							
		Y: 5033774								Y: 5033774							
Data rilievo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Copertura %	70	61	65	10	10	-	3	5	55	48	50	10	10	5	10	5	
num. individui	38	38	33	18	16	-	2	16	26	23	25	22	21	5	9	17	
num. capsule mature	265	280	275	16	14	-	5	5	214	170	185	20	18	4	7	12	
		PLOT 7								PLOT 8							
Coord. Geografiche		X: 2318892								X: 2318893							
		Y: 5033775								Y: 5033775							
Data rilievo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Copertura %	50	63	60	10	10	5	10	10	65	73	70	10	10	3	-	-	
num. individui	50	33	45	16	18	3	12	25	21	26	23	19	23	2	-	-	
num. capsule mature	321	243	295	10	13	2	14	23	167	192	175	17	19	-	-	-	
		PLOT 9								PLOT 10							
Coord. Geografiche		X: 2318893								X: 2318894							
		Y: 5033776								Y: 5033774							
Data rilievo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Copertura %	50	48	50	10	10	5	10	10	35	32	35	10	10	3	5	10	
num. individui	30	38	33	20	19	3	11	34	24	17	20	23	20	2	4	33	
num. capsule mature	240	280	235	23	20	1	9	9	187	126	130	31	26	-	-	15	

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Anche quest'anno lo scostamento temporale, di oltre un mese (seconda metà del mese di luglio) rispetto alle tempistiche delle campagne di monitoraggio primaverili degli anni precedenti ha riproposto, in parte, le stesse problematiche rilevate nella campagna primaverile del 2016.

Le variazioni coinvolgono primariamente l'aspetto compositivo dei rilievi effettuati secondo le diverse metodiche applicate al controllo ambientale e in particolare si rileva una minor frequenza e una riduzione del grado di copertura delle principali specie annuali. La componente terofitica, tipica di molte delle comunità monitorate e in alcuni casi con ruolo prevalente, è caratterizzata da un ciclo vegetativo spesso concentrato nella stagione primaverile e in estate normalmente non è più rilevabile.

6.1 Punta Sabbioni

Per quanto riguarda il rilievo lungo i transetti dinamici ed i plot permanenti, la tendenza osservata nel 2016 di un generale e talvolta notevole aumento della copertura del genere *Rubus*, sia nello strato erbaceo che in quello arbustivo, è confermata anche nel 2017. Sono state osservate inoltre alcune specie nuove per quattro transetti (non per l'areale).

Le indagini svolte sulla presenza quali-quantitativa delle infestanti, nonché l'analisi sulle loro dinamiche, non hanno fatto emergere evidenti variazioni in atto, fatto salvo un aumento della copertura di *Amorpha fruticosa* in due tratti (VEI_PS_06 e VEI_PS_07), di *Rubus ulmifolius* nel tratto VEI_PS_05, che potrebbero essere la conseguenza di una differente gestione del verde da parte dei servizi forestali rispetto al passato. *Ambrosia coronopifolia* presenta un lieve aumento di copertura nei tratti VEI_PS_01 e VEI_PS_09. Sono comparse due specie, presenti con pochi individui ma in numerosi tratti: *Xanthium italicum* e *Echinochloa crus-galli*.

L'assetto vegetazionale generale ed in particolare la distribuzione delle diverse fitocenosi all'interno dell'area di studio, a seguito degli aggiornamenti cartografici della vegetazione reale e della relativa carta derivata degli habitat (*sensu* Direttiva 43/92/EU), nonché dall'aggiornamento della carta floristica delle specie notevoli, non hanno variazioni rilevabili. Le uniche modifiche hanno riguardato: la ridefinizione delle superfici caratterizzate dall'aggruppamento costituito da *Populus alba*, in particolare nella porzione settentrionale dell'area di indagine, oltre all'aumento della superficie caratterizzata dalla specie *Spartina juncea* in mosaico con *Schoeno-Erianthetum ravennae* nella porzione centro meridionale.

6.2 Alberoni

Lo scostamento del periodo di campionamento, nella seconda metà del mese di luglio, ha influito in modo importante sulla frequenza e sul grado di copertura delle specie annuali. In molti casi si registra, infatti, l'assenza o una riduzione della presenza di molte terofite primaverili come *Vulpia membranacea*, *Cerastium semidecandrum*, *Lagurus ovatus*, *Phleum arenarium*, *Avellinia michelii*.

Nel controllo delle infestanti non si rilevano variazioni di particolare importanza.

6.3 Ca' Roman

Per quanto riguarda la metodica dei transetti e dei plot premanenti, il dato della campagna 2017 ripropone le stesse problematiche della primavera 2016. Alle variazioni legate allo scostamento temporale del periodo di rilevamento si associa, soprattutto nei plot centrali e nei transetti CR5 e CR1, l'impatto, ancor più critico rispetto alle campagne precedenti, provocato dalla presenza di una colonia di gabbiani reali con formazione di aree completamente prive di copertura vegetale e altre occupate in gran parte da specie a carattere ruderale. La comunità maggiormente penalizzata è il *Tortulo-Scabiosetum* che ormai si può ritenere scomparso o ridotto nell'area di stazionamento dei gabbiani. Nell'aggiornamento cartografico tale area è stata individuata come mosaico di prateria di *Spartina juncea* e suolo nudo.

Per l'attività di controllo delle infestanti il dato principale è l'aumento della copertura di *Amorpha fruticosa*, soprattutto nei primi tratti di controllo, nel settore più orientale del buffer, o la comparsa della stessa specie in nuovi tratti. Infatti questa specie, comparsa nel 2014, sulla scarpata di un rilevato del cantiere, si sta lentamente diffondendo lungo la base della palizzata che delimita l'area di cantiere. Per ora si segnala la presenza di qualche individuo basso arbustivo nei primi tratti di controllo che seguono il tratto VEI-CR-13.

Nell'aggiornamento della cartografia vegetazionale si rileva nel settore sud-orientale del buffer d'indagine, all'interno di una piccola depressione, la presenza di *Schoeno-Erianthetum ravennae* in mosaico con la prateria a *Spartina juncea*.

BIBLIOGRAFIA

- Arnou Lois A., 1994. *Koeleria macrantha* and *K. pyramidata* (Poaceae): Nomenclatural Problems and Biological Distinctions. *Systematic Botany* 19 (1): 6-20.
- Bagnouls F., Gaussen H., 1957. Les climats biologiques et leur classification. *Ann. Geogr.*, 355: 193-220.
- Braun-Blanquet, 1964. *Pflanzensoziologie*. Springer, Wien.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C., (Eds.), 2009 – Non-native flora of Italy. In: *Plant invasion in Italy – an overview*. Palombi & Partener, Roma. CD_ROM
- Conert H. J., 1997. *Elymus*. In Hegi G.: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 1(3): 777-802. Parey, Berlin.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Camerino.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Ed. Palombi, Roma.
- Ercole S., Giacanelli G., Bertani G., Brancaleoni L., Croce A., Fabrini F., Gerdol R., Ghirelli L., Masin R., Mion D., Santangelo A., Sburlino G., Tomei P.E., Villani M. & Wagensommer R.P., 2013. *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. *Inform. Bot. Ital.* 45 (1): 159-162.
- European Union, 2007. *Interpretation manual of European union habitats-EUR 27*. DG Environment, 142 pp.
- Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia) - CORILA, anni 2006-2013. Studi B.6.72 B/1-B/8. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Vegetazione terrestre. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Masin R., Bertani G., Favaro G., Pellegrini B., Tietto C., Zampieri A.M., 2009. Annotazioni sulla flora della Provincia di Venezia. *Natura Vicentina* 13: 5-106.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010. *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. A cura di: C. Blasi, M. Marignani, R. Copiz, M. Fipaldini, E. del Vico.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010a. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*. A cura di: Andreis C., Biondi E., Copiz R., Galdenzi D., Pesaresi S.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 2005. Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. *Braun-Blanquetia* 39.
- Prieto J.A.F., Cires E., Sánchez Corominas T., Vázquez V.M., 2011 - Systematics and management of natural resources: the case of *Spartina* species on European shores. *Biologia*, 66(6): 1011-1018.
- Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia (ex-Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA, anni 2014-2017. Studi B.6.72 B/9-B/12. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Vegetazione terrestre. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

- Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D., Costa M., 1999. North American boreal and western temperate forest vegetation. *Itinera Geobotanica*, 12: 5-316.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Sburlino G., Buffa G., Filesi L., Gamper U., Ghirelli L., 2013. Phytocoenotic diversity of the N-Adriatic coastal sand dunes - The herbaceous communities of the fixed dunes and the vegetation of the interdunal wetlands. *Plant Sociology*, 50 (2): 57-77.
- Scoppola A., Spampinato G., 2005. Atlante delle specie a rischio di estinzione. CDROM SBI, Palombi, Roma.
- Soldano A., 1993. Il genere *Oenothera* L., subsect. *Oenothera*, in Italia (Onagraceae). *Natura Bresciana*, Ann. Mus.Civ. Sc. Nat., 28: 85-116.
- Wrigley F. 1986. Taxonomy and chorology of *Silene section Otites* (Caryophyllaceae). *Ann Bot Fennici* 23:69-81.
- Wrigley F. 1993. *Silene* L. sect. *Otites*. In: Tutin TG, Burges NA, Charter AO, Edmondson JR., Heywood VH, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA, editors. *Flora Europaea* 1. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.

ALLEGATO 1: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI TRANSETTI DINAMICI

N.B.: Le foto riportate si riferiscono al primo anno di monitoraggio (2005), alla primavera del 2016 e all'ultimo anno di rilievo (2017) per i siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman.

Le foto hanno un valore puramente documentale e non rappresentativo, in quanto non è sempre stato possibile fotografare la medesima superficie.

Per informazioni puntuali riguardo ogni replica si faccia riferimento alle schede di campo.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS1:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto PS2:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS3:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS4:

	
<p>Primavera 05</p>	<p>Primavera 16</p>
	
<p>Primavera 17</p>	<p>Primavera 18</p>

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS5:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

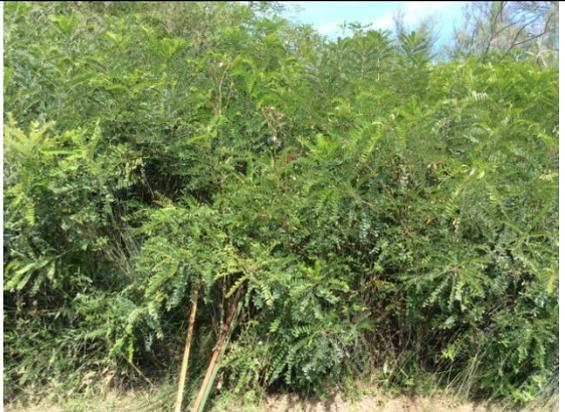
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS6:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

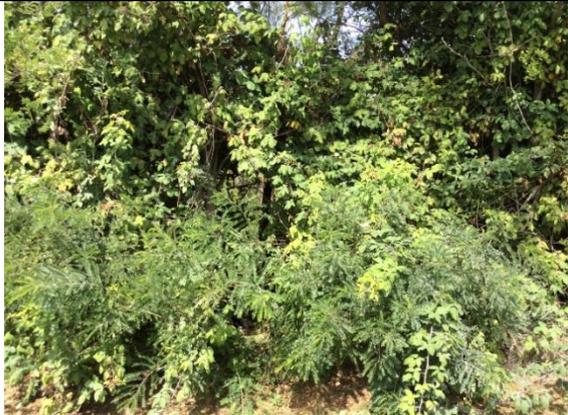
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS7:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS8:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS9:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS10:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A1:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A2:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A3:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A4:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A5:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A6:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

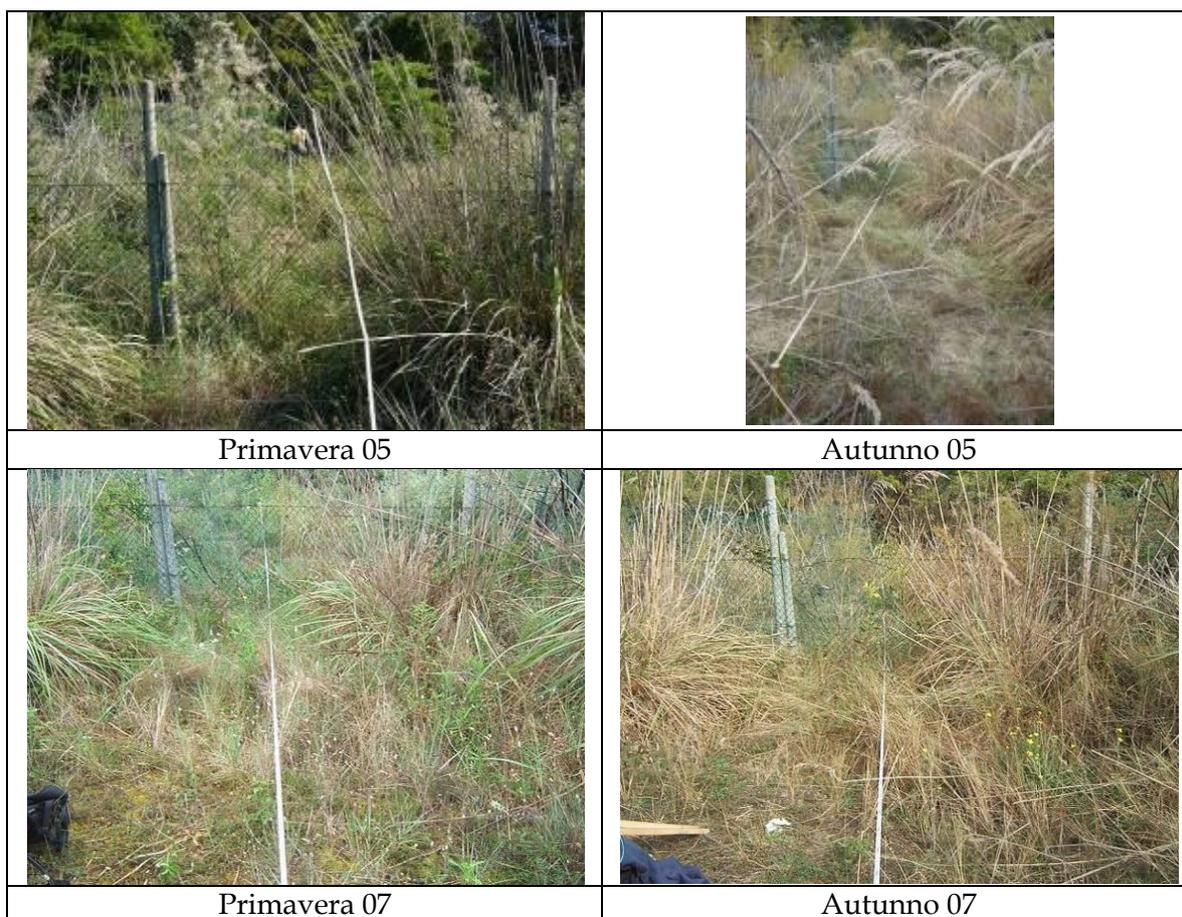
Transetto A7



N.B.: nel corso della campagna primaverile 2007, il transetto A7 è stato sostituito dal A11, in quanto il primo è stato inglobato all'interno del nuovo perimetro dell'area di cantiere, approvato dal Magistrato alle Acque.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto A8:



N.B.: nel corso della campagna primaverile 2008, il transetto A8 è stato sostituito dal A12, in quanto il primo è stato inglobato all'interno del nuovo perimetro dell'area di cantiere, approvato dal Magistrato alle Acque.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A9:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A10:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto A11:

	
Primavera 07	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

N.B.: transetto installato in sostituzione del A7 nel 2007 in seguito al nuovo perimetro dell'area di cantiere, approvato dall'ex-Magistrato alle Acque.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A12:

	
Primavera 07	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

N.B.: transetto installato in sostituzione del A8 nel 2008 in seguito al nuovo perimetro dell'area di cantiere, approvato dall'ex-Magistrato alle Acque.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR1:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR2:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR3/CR11:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR4:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR5:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR6:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR7:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR8:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR9:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR10:

	
Primavera 05	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALLEGATO 2: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI PLOT VEGETAZIONALI PERMANENTI

Note per la lettura dei rilievi

Le percentuali di copertura si riferiscono alla superficie totale.

Gli strati (muscinale, erbaceo, arbustivo e arboreo) sono sovrapponibili, quindi la somma totale delle relative percentuali di copertura può avere un valore massimo anche superiore a 100%.

Nelle tabelle seguenti il punto “.” indica l’assenza della specie nel rilievo; “p” indica la presenza di “plantule”.

Le foto riportate si riferiscono al primo anno di monitoraggio (2008), alla primavera del 2016 e all’ultimo anno di rilievo (Primavera-estate 2017) per i siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca’ Roman.

Le foto hanno un valore puramente documentale e non rappresentativo, in quanto non è sempre stato possibile fotografare la medesima superficie.

Note: Elenco delle specie infestanti censite a Primavera 2017 nei plot permanenti:

Punta Sabbioni

Plot 1: *Amorpha fruticosa*.

Plot 2: *Amorpha fruticosa*, *Ambrosia coronopifolia*, *Tamarix gallica*.

Plot 3: *Amorpha fruticosa*, *Lonicera japonica*.

Plot 4: *Amorpha fruticosa*.

Plot 5: nessuna.

Plot 6: *Amorpha fruticosa*.

Alberoni

Plot 1: *Robinia pseudacacia*.

Plot 2: *Eleagnus angustifolia*.

Plot 3: *Eleagnus angustifolia*, *Oenothera stucchii*.

Plot 4: *Ambrosia coronopifolia*.

Plot 5: *Conyza albida*, *C. canadensis*, *Oenothera stucchii*.

Plot 6: *Cenchrus longispinus*, *Conyza canadensis*, *Oenothera stucchii*.

Ca’ Roman

Plot 1: *Robinia pseudoacacia*.

Plot 2: *Conyza albida*, *C. canadensis*, *Euonymus japonicus*, *Robinia pseudacacia*, *Spartina juncea*, *Tamarix gallica*.

Plot 3: *Conyza canadensis*, *Oenothera stucchii*, *Spartina juncea*.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Plot 4: *Ambrosia coronopifolia*, *Conyza canadensis*, *Oenothera stucchii*, *Spartina juncea*.

Plot 5: *Conyza canadensis*, *Oenothera stucchii*, *Senecio inaequidens*, *Spartina juncea*.

Plot 6: *Ambrosia coronopifolia*, *Cenchrus longispinus*, *Conyza canadensis*, *C. albida*, *Oenothera stucchii*, *Spartina juncea*.

PUNTA SABBIONI

PLOT 1		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
Coord. Geografiche	2318850	5033989																		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m ²)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Copertura totale %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cop. str. erbaceo %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Altezza strato erbaceo (cm)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asparagus officinalis</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	.
<i>Elytrigia atherica</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	+	+	1	1	1	+	1	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	1
<i>Erianthus ravennae</i>	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	1	1	1	1	2	+	+	+	1	+	+	1	+	1	+	1	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	1	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Juncus litoralis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	1	1	+	1	1	1	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Rubus caesius</i>	+	1	1	1	2	+	1	+	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Scabiosa gramuntia</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Schoenus nigricans</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Silene x pseudotites</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trachomitum venetum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	
Primavera 09	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

PUNTA SABBIONI

PLOT 2		2318968 5033891		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m ²)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Copertura totale %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Cop. str. erbaceo %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Altezza strato erbaceo (cm)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	.	+	+	+	+
<i>Amorpha fruticosa</i>	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	1	+	1	1	+	
<i>Aster squamatus</i>	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Carex liparocarpos</i>	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coryza canadensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	+	1	1	+	+	1	1	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Erianthus ravennae</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Hieracium florentinum</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holoschoenus romanus</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Linum maritimum</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Picris sp.</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Poa sp.</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus alba</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	4	
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	.	
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	
<i>Scabiosa cfr argentea</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa gramuntia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Schoenus nigricans</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	
<i>Silene x pseudotites</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago gigantea</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tamarix gallica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Trachomitum venetum</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	

	
Primavera 09	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

PUNTA SABBIONI

PLOT 3		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
Coord. Geografiche	2319069	5033597	P	A	P	A	P	A	P	P	P	P	A	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m ²)	20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cop. str. erbaceo %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Altezza strato erbaceo (cm)	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	+	+	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calystegia sepium</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	2	1	2	+	1	1	2	+	1	2	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3	2	+	+	+	+	+	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1
<i>Juncus acutus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Juncus litoralis</i>	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Linum maritimum</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Lonicera japonica</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	1	1	1	+	+	+	1	+	1	1	1	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	.	.	+	+	1	2	3	2	1	1	+	2	+	3	2	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
<i>Solidago gigantea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	1	+	+	+	1	+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1

CORILA

ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

	
Autunno 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

PUNTA SABBIONI

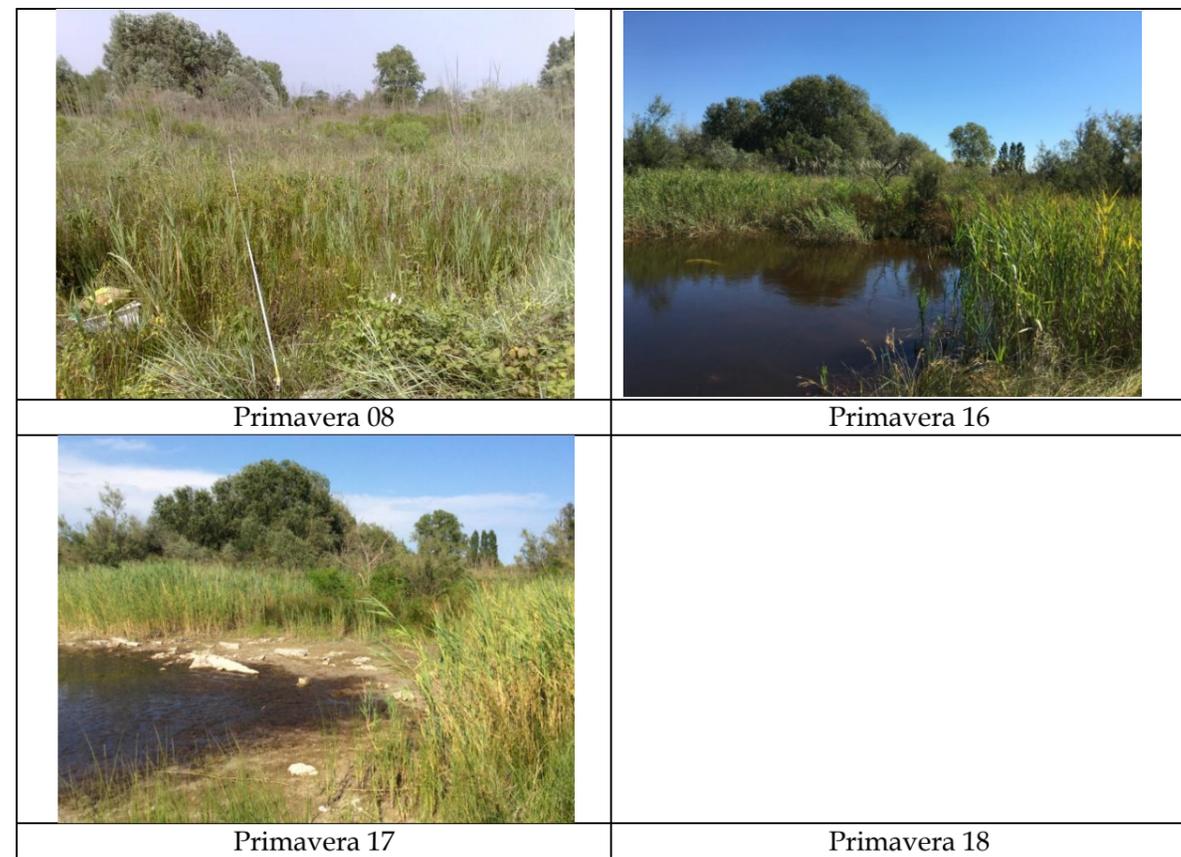
PLOT 4		2318974 | 5033735		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P		
Superficie rilevata (m ²)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura totale %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cop. str. erbaceo %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Altezza strato erbaceo (cm)		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	1	+	1	.	
<i>Centaurium erythraea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	1	+	1	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	+	4	4	4	4	4	3	3	2		
<i>Epipactis palustris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+		
<i>Erianthus ravennae</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	+	4	+	2	3	4	3	3	3			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Juncus maritimus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2		
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Populus alba pl.</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	2	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	1	+	+	1	1	
<i>Rosa sp.</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	2	1	2		
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	1	2	1			
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	1	1	+	1	1	.		
<i>Scabiosa gramuntia</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Schoenus nigricans</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3		
<i>Sonchus asper</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
<i>Trachomitum venetum</i>	+	+	+	+	1	1	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	1	1	1		

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

PUNTA SABBIONI

PLOT 5		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
Coord. Geografiche	2318920	5033742																		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m ²)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	70	50	0	0	70	70	70	50	20	40	50	50	50	50	20	40	20	30	25	
Cop. str. erbaceo %	70	50	0	0	70	70	70	50	20	40	50	50	50	50	20	40	20	30	25	
Altezza strato erbaceo (cm)	120	100	.	.	120	120	120	120	70	50	120	70	70	70	70	50	70	70	70	
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	4	3	.	.	4	5	5	3	.	.	+	2	2	2	.	.	.	+	1	
<i>Phragmites australis</i>	1	+	.	.	+	1	1	+	+	2	+	+	1	1	+	2	3	3	2	



PUNTA SABBIONI

PLOT 6																				
Coord. Geografiche	2318886	5033767																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28	
Copertura totale %	100	100	30	60	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Cop. str. erbaceo %	100	100	30	60	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Altezza strato erbaceo (cm)	110	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	+	.	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	+	3	3	2	
<i>Carex extensa</i>	+	+	.	.	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Elytrigia atherica</i>	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Erianthus ravennae</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Juncus gerardii</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	+	+	+	1	1	1	1	+	+	1	.
<i>Juncus litoralis</i>	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<i>Juncus maritimus</i>	1	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	1	1	+	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Limonium virgatum</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
<i>Linum maritimum</i>	+	+	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Samolus valerandi</i>	1	1	.	.	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	
<i>Schoenus nigricans</i>	5	5	1	1	1	1	1	1	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+	1	
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Trachomitum venetum</i>	3	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Note: P09 e A09: *Erianthus ravennae* secco

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALBERONI

PLOT 1																			
Coord. Geografiche	23 10 351 - 50 24 215																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Copertura totale %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cop. str. arbustivo %	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	15	20	25
Cop. str. erbaceo %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Altezza strato arbustivo (m)	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0
Altezza strato erbaceo (cm)	100	100	80	80	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Strato arbustivo																			
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Pyracantha coccinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1
<i>Pinus sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+

Strato erbaceo																			
<i>Schoenus nigricans</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Erianthus ravennae</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+
<i>Holoschoenus romanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus cerasifera</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Pinus sp.</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium florentinum</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyracantha coccinea</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elytrigia atherica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex distans</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis palustris</i>	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys recta/subcrenata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALBERONI

PLOT 2																				
Coord. Geografiche		23 10 473 - 50 24 188																		
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura totale %		100	100	95	95	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	95
Cop. str. arboreo %		10	10	15	15	15	10	10	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20
Cop. str. arbustivo %		20	20	25	25	20	20	20	25	25	25	30	30	35	35	35	20	20	30	25
Cop. str. erbaceo %		90	90	85	85	85	85	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90	95
Altezza strato arboreo (m)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Altezza strato arbustivo (m)		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Altezza strato erbaceo (cm)		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Strato arboreo																				
<i>Pinus pinaster</i>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Strato arbustivo																				
<i>Elaeagnus angustifolia</i>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
<i>Rubus ulmifolius</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
<i>Quercus robur</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyracantha coccinea</i>		+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Strato erbaceo																				
<i>Schoenus nigricans</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Erianthus ravennae</i>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Elytrigia atherica</i>		1	+	1	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Hedera helix</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>		.	+	+	+	1	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Holoschoenus romanus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyracantha coccinea</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Quercus robur</i>		+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i>		.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>		.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Hieracium florentinum</i>		.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>		.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Epipactis atrorubens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crepis vesicaria/taraxacifolia</i>		+	.	+	.	+	.	.	+	+	+
<i>Epipactis palustris</i>		.	.	+	+	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>		+	.	+	.	+
<i>Rubia peregrina</i>		+	+	+	+	+
<i>Populus alba</i>		.	.	+	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALBERONI

PLOT 3																			
Coord. Geografiche	23 10 550 - 50 24 096																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		217
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Copertura totale %	95	90	90	80	90	90	85	85	85	80	95	95	85	85	85	90	90	95	95
Copertura str. arbustivo %	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	5
Cop. str. erbaceo %	40	40	40	30	40	40	50	40	45	40	50	50	50	55	60	65	65	65	55
Cop. str. muscinale	70	70	70	70	65	60	60	70	70	70	85	85	75	75	75	75	70	85	80
Altezza strato arbustivo (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1,2	2
Altezza strato erbaceo (cm)	30	35	30	20	30	30	20	15	15	15	25	25	15	20	15	15	20	20	25

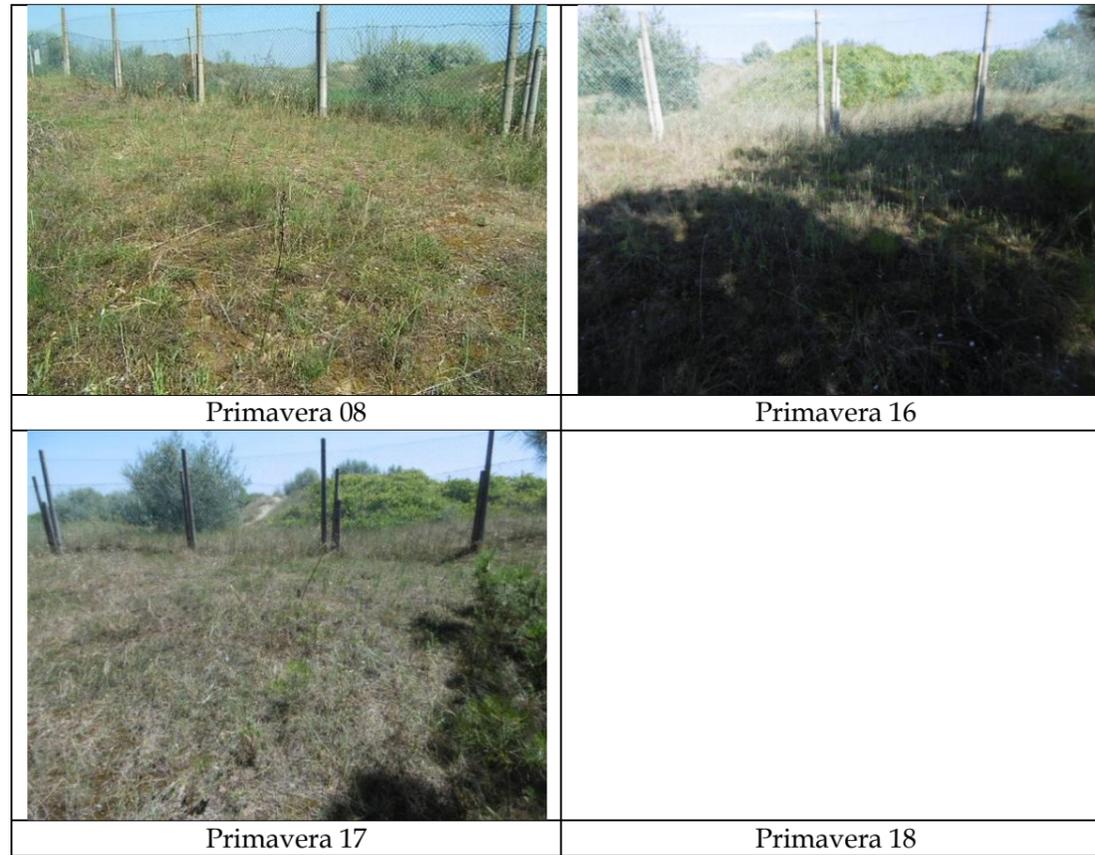
Strato arbustivo																					
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	1

Strato erbaceo																			
<i>Tortula ruralis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5
<i>Fumana procumbens</i>	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Scabiosa argentea</i>	2	2	2	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
<i>Elytrigia atherica</i>	+	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>	+	2	2	2	+	1	+	1	+	.	+	1	1	2	+	1	+	+	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Asparagus officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Carex liparocarpos</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Stachys recta/subcrenata</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa bulbosa</i>	1	.	1	+	1	+	1	.	+	+	2	+	1	+	1	+	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Vulpia membranacea</i>	1	.	1	+	+	+	+	.	+	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Salsola kali</i>	.	+	+	+	.	+	.	1	+	2	.	3	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	1	+	1	+	1	.	+	.	.	.	1	.	1	.	2	.	+	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	1	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avellinia michelii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Pinus sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spartina juncea</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buglossoides arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium florentinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALBERONI

PLOT 4																				
Coord. Geografiche		23 10 558 - 50 24 154																		
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Copertura totale %		95	80	90	85	90	90	90	90	90	85	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Cop. str. arbustivo %		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	5	5	5	5	5
Cop. str. erbaceo %		70	60	60	40	60	65	70	65	65	60	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Cop. str. muscinale		65	60	70	70	70	70	70	70	70	70	80	80	80	85	80	80	80	80	80
Altezza strato arbustivo (m)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Altezza strato erbaceo (cm)		25	30	20	20	30	30	30	30	30	30	30	25	30	30	35	30	30	30	30
Strato arbustivo																				
<i>Pinus pinaster</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1
Strato erbaceo																				
<i>Tortula ruralis</i>		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Fumana procumbens</i>		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
<i>Scabiosa argentea</i>		2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	+	+	1	1	2	2	2	1	2
<i>Carex liparocarpos</i>		1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Elytrigia atherica</i>		1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	2	1	1	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>		+	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	+	+	.
<i>Silene vulgaris</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>		+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Diploaxis tenuifolia</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>		.	.	+	+	+	+	1	2	2	2	2	2	+	2	+	1	2	2	2
<i>Asparagus officinalis</i>		+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>		.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>		.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Poa bulbosa</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria/taraxacifolia</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.
<i>Pinus pinaster</i>		+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>		+	+	+	.	1	.	+	.	.	.	1	.	1	.	1	.	+	.	+
<i>Phleum arenarium</i>		+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>		+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	2	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	.
<i>Silene conica</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus alba</i>		.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Pinus sp.</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	1
<i>Hieracium florentinum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+
<i>Clypeola jonthlaspi</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cenchrus longispinus</i>		.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avellinia michelii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Buglossoides arvensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Conyza albida</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.



ALBERONI

PLOT 5																			
Coord. Geografiche	23 10 665 - 50 24 088																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	60	60	60	55	65	70	60	65	65	60	65	80	50	65	65	65	70	70	70
Cop. str. erbaceo %	60	60	60	55	65	70	60	65	65	60	65	70	50	50	50	50	60	60	60
Cop. str. muscinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	20	35	35	35	40	40	40
Altezza strato erbaceo (cm)	100	100	80	60	70	75	60	70	70	70	70	75	70	70	70	70	70	70	80

<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	3	3	3	3
<i>Ammophila arenaria</i>	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
<i>Oenothera stucchii</i>	2	2	1	+	+	1	1	2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	+	+
<i>Euphorbia paralias</i>	2	2	2	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Conyza canadensis</i>	+	+	+	+	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	2	3	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stachys recta/subcrenata</i>	1	+	1	+	.	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Hieracium florentinum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lagurus ovatus</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	2	.	1	.	1	.	+	.	+
<i>Phleum arenarium</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	1	.	1	.	+	.	1	.	+	.	+	.	1	.	1	.	+	.	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Xanthium italicum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALBERONI

PLOT 6																				
Coord. Geografiche	23 10 700 - 50 24 068																			
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	60	60	60	60	60	65	65	75	65	60	50	60	60	60	60	60	65	65	65	
Cop. str. erbaceo %	60	60	60	60	60	65	65	70	65	60	65	60	60	60	60	65	65	65		
Altezza strato erbaceo (cm)	100	100	100	100	80	80	90	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	

<i>Ammophila arenaria</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Conyza candensis</i>	1	2	+	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Oenothera stucchii</i>	.	.	+	+	+	+	+	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+
<i>Xanthium italicum</i>	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	1	.	+	.	+	.	+
<i>Phleum arenarium</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+
<i>Vulpia membranacea</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	2	.	+	.	+
<i>Sonchus asper</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	1	1
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Suaeda maritima</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CA' ROMAN

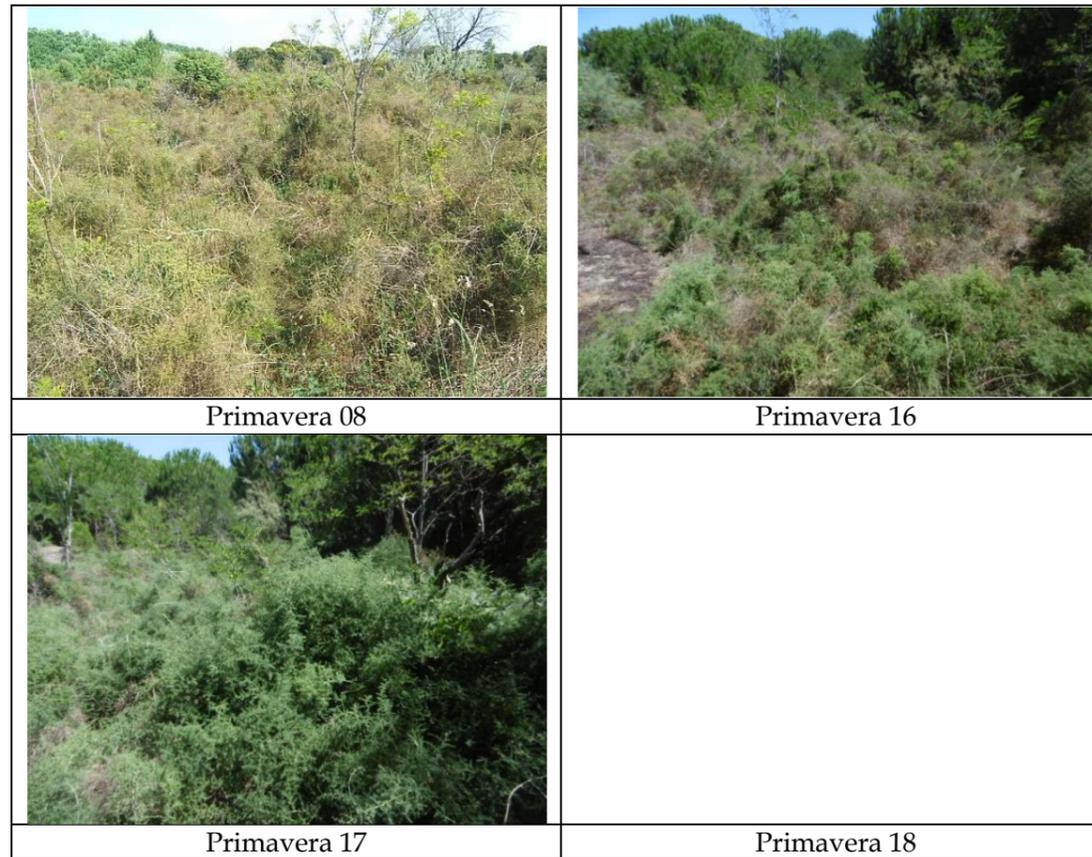
PLOT 1																				
Coord. Geografiche		23 07 372 - 50 12 779																		
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Copertura totale %		100	100	100	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	85	80	80	80	80
Cop. str. arboreo %		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	10	10	10
Cop. str. arbustivo %		4	4	5	10	15	35	35	40	45	55	65	70	70	70	75	75	75	80	80
Cop. str. erbaceo %		60	40	65	30	35	30	40	35	45	45	45	40	40	20	20	15	15	15	10
Cop. str. muscinale		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	60	65	55	45	20	5	5	5
Altezza strato arboreo (m)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	12	12	13
Altezza strato arbustivo (m)		1,2	1,2	1,5	1,7	1,7	2	2,3	2,5	3	3	3,5	4	4,5	4,5	5	5	5	5	5
Altezza strato erbaceo (cm)		30	30	20	30	30	30	30	35	35	35	35	70	70	30	30	30	20	5	10
Strato arboreo																				
<i>Populus nigra</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	2
Strato arbustivo																				
<i>Pinus pinaster</i>		1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Robinia pseudoacacia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	1	1	2	1
<i>Populus nigra</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1
<i>Asparagus acutifolius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Strato erbaceo																				
<i>Tortula ruralis</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	1	1	1
<i>Ambrosia coronopifolia</i>		1	2	1	2	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	+	+	.
<i>Cynodon dactylon</i>		1	2	1	2	+	2	+	2	2	2	1	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>		1	1	1	+	1	1	1	+	1	+	+	+	2	1	1	+	.	.	.
<i>Elytrigia atherica</i>		+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>		1	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Scabiosa argentea</i>		1	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>		+	+	+	+	.	+	.	+	+	1	+	+	1	1	2	1	2	2	2
<i>Tamarix gallica</i>		+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>		1	+	+	+	1	.	.	.	+	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>		1	+	+	+	+	.	1	.	+	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>		+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pinus sp.</i>		.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Oenothera stueckii</i>		+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>		3	+	3	+	3	.	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>		+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>		.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	2	+	+	+	+	.	.	.
<i>Crepis vesicaria/taraxacifolia</i>		.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>		+	.	+	.	+	.	2	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	1	1	+	.	.	.	.
<i>Silene conica</i>		+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clypeola jonthlaspi</i>		+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avellinia michelii</i>		+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>		.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erophila verna</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CA' ROMAN

PLOT 2																			
Coord. Geografiche	23 07 388 - 50 12 742																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Copertura totale %	95	95	95	80	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	85	90
Cop. str. arbustivo %	85	85	85	70	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90	85	75	85
Cop. str. erbaceo %	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	15	15	10	15	15	15	10	15	15
Cop. str. muscinale	30	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Altezza strato arbustivo (m)	2	2	2	2,5	2,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4
Altezza strato erbaceo (cm)	40	40	30	30	30	20	20	40	10	35	30	30	25	20	20	20	35	40	40
Strato arbustivo																			
<i>Asparagus acutifolius</i>	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tamarix gallica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus japonicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+
<i>Rosa canina</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Strato erbaceo																			
<i>Tortula ruralis</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Elytrigia atherica</i>	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+
<i>Carex liparocarpos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Oenothera stueckii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.
<i>Spartina juncea</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diptotaxis tenuifolia</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crepis vesicaria/taraxacifolia</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Aristolochia clematitis</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+
<i>Euonymus japonicus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Asparagus maritimus</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Erophila verna</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Avellinia michelii</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

PLOT 2		23 07 388 - 50 12 742																		
Coord. Geografiche		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
<i>Bromus sterilis</i>		+	.	+
<i>Valerianella locusta</i>		+	.	+
<i>Sonchus maritimus</i>		+
<i>Rubus ulmifolius</i>		+	+	+



CA' ROMAN

PLOT 3																				
Coord. Geografiche		23 07 757 - 50 12 712																		
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura totale %		60	60	65	60	65	60	75	75	80	75	90	80	80	80	80	80	55	50	35
Cop. str. erbaceo %		40	45	45	40	50	45	50	45	45	40	65	60	60	60	60	60	40	35	25
Cop. str. muscinale		30	30	30	30	30	35	60	65	70	65	70	65	65	65	65	35	30	15	
Altezza strato erbaceo (cm)		40	40	35	35	35	25	30	40	40	30	40	40	40	40	40	40	50	50	50

Strato erbaceo																				
<i>Tortula ruralis</i>	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	
<i>Carex liparocarpos</i>	1	1	1	+	+	1	+	+	1	+	2	2	2	2	3	3	+	1	1	
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	1	+	1	+	+	+	1	1	+	1	1	+	1	1	2	2	+	+	+	
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	2	2	2	+	
<i>Ammophila arenaria</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	1	+	+	.	
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	.	.	+	.	
<i>Scabiosa argentea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	1	+	1	.	+	.	+	+	1	.	1	.	1	.	+	.	+	
<i>Vulpia membranacea</i>	1	+	2	+	3	.	2	.	2	.	3	.	3	.	2	.	+	.	.	
<i>Phleum arenarium</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	+	.	+	.	.	
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Spartina juncea</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
<i>Silene conica</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	2	.	+	.	+	.	.	.	+	.	2	.	1	+	+	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	2	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria /taraxacifolia</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Catapodium rigidum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CA' ROMAN

PLOT 4																			
Coord. Geografiche	23 07 797 - 50 12 664																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura totale %	100	95	95	90	90	90	90	95	95	90	95	90	90	80	80	70	70	65	65
Cop. str. arbustivo %	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Cop. str. erbaceo %	75	80	70	60	60	65	75	70	70	65	75	70	70	65	65	55	60	50	50
Cop. str. muscinale	60	60	60	60	60	60	65	70	70	65	70	70	70	65	65	60	45	45	40
Altezza strato arbustivo (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Altezza strato erbaceo (cm)	15	15	15	15	20	20	30	20	20	20	30	35	30	35	25	25	35	50	50
Strato arbustivo																			
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Strato erbaceo																			
<i>Tortula ruralis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
<i>Fumana procumbens</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2
<i>Oenothera stucchii</i>	1	1	+	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	1	2	+	1	+	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	+	1	+	+
<i>Elytrigia atherica</i>	1	1	1	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Spartina juncea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	2	2
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scabiosa argentea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	+	+	+	1
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Medicago minima</i>	1	.	+	.	+	.	+	.	1	+	1	+	1	+	+	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	1	+	1	+	+	.	1	.	1	.	2	.	3	.	1	.	+	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	1	+	1	+	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	1	.	+	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	2	+
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Tragopogon dubius</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene conica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avellinia michelii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CA' ROMAN

PLOT 5																				
Coord. Geografiche		23 07 977 - 50 12 744																		
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Superficie rilevata (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %		100	100	100	100	90	90	90	90	85	75	75	75	75	75	70	60	50	40	30
Cop. str. erbaceo %		100	100	100	100	90	90	90	85	85	75	75	75	75	75	70	60	50	40	30
Altezza strato erbaceo (cm)		120	120	120	120	100	100	100	70	70	70	70	70	70	70	60	80	70	70	
<i>Ammophila arenaria</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2
<i>Oenothera stucchii</i>		+	1	+	+	+	1	1	2	2	2	1	2	4	3	3	3	3	1	1
<i>Euphorbia paralias</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+
<i>Calystegia soldanella</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Spartina juncea</i>		.	.	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Conyza canadensis</i>		+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i>		.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>		+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	+	.	.
<i>Senecio inaequidens</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	1	1
<i>Lagurus ovatus</i>		.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>		.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>		+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

CA' ROMAN

PLOT 6																				
Coord. Geografiche	23 07 991 - 50 12 831																			
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
Superficie rilevata (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	45	45	40	35	30	40	45	40	40	40	40	50	70	70	60	50	60	60	60	60
Cop. str. erbaceo %	45	50	40	35	30	40	45	40	40	40	40	50	70	70	60	50	60	60	60	60
Altezza strato erbaceo (cm)	120	120	120	100	100	100	100	70	70	60	60	70	90	90	80	60	80	80	80	70

<i>Ammophila arenaria</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Elytrigia juncea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>	.	+	.	+	+	+	1	+	1	+	+	2	3	3	3	2	3	2	2	2
<i>Xanthium italicum</i>	+	1	+	1	+	+	+	+	+	1	1	2	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	.	1	+	1	2	2
<i>Inula crithmoides</i>	+	+	+	1	1	1	2	1	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Spartina juncea</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	2
<i>Salsola kali</i>	.	+	+	1	.	+	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	1	1	.	1	+	+
<i>Suaeda maritima</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Conyza canandensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+
<i>Atriplex tatarica</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola soda</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus esculentus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia peplis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aristolochia clematitis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

	
Primavera 08	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

ALLEGATO 3: ANALISI FLORISTICA - ELENCO FLORISTICO

Quest'anno non vi sono entità di nuova segnalazione all'interno dei buffer dei tre siti oggetto di monitoraggio. Tuttavia due specie, già presenti in elenco floristico, sono state osservate per la prima volta in nuovi siti:

- *Juncus maritimus*: per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di Punta Sabbioni;
- *Baccharis halimifolia* è stata osservata quest'anno anche nel sito di Alberoni, precedentemente era stata osservata solamente a Punta Sabbioni;

Nell'elenco che segue sono state segnalate le specie notevoli rilevate, sulla base del loro inserimento nella Lista Rossa della Flora Italiana (Rossi et al., 2013) e regionale (Conti et al., 1997, Masin et al. 2009), nell'Allegato II e V della Direttiva 92/43 CEE, nella Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974 e nell' "Atlante delle specie a rischio di estinzione" [Scoppola e Spampinato, 2005]; (AL=Alberoni; CR= Ca' Roman; PS= Punta Sabbioni). Le categorie di rischio sono 13, tra queste comprendono:

LC/LR= A basso rischio (LC, Least Concern), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio (specie ad ampio areale o con popolazioni numerose).

VU= Vulnerabile (VU, Vulnerable), specie considerate a rischio di estinzione in natura.

EN= Minacciata (EN, Endangered), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura.

CR= Gravemente minacciata (CR, Critically Endangered), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura.

NT= Quasi a rischio (NT, Near Threatened), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate contromisure possono diventare minacciate in un futuro prossimo.

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V Ruscus aculeatus)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
EQUISETACEAE									
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	G rhiz; Circumbor.					X	X	X	
PINACEAE									
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	P scap; W-Medit. (steno)					X	X	X	
<i>Pinus nigra</i> Arnold	P scap; Illirico							X	
<i>Pinus halepensis</i> Miller	P scap; Steno-Medit.							X	
<i>Pinus pinea</i> L.	P scap; Euri-Medit.					X	X	X	
CUPRESSACEAE									
<i>Juniperus communis</i> L.	P scap; Circumbor.						X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
SALICACEAE									
<i>Salix cinerea</i> L.	P caesp; Paleotemp.						X		
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	Ch frut/NP; SE-Europ.					X			
<i>Salix purpurea</i> L.	P scap/P caesp; Euras.temp.						X		
<i>Populus alba</i> L.	P scap; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Populus nigra</i> L.	P scap; Paleotemp.						X	X	
<i>Populus canadensis</i> L.	P scap; Ibrido colt.					X			
BETULACEAE									
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	P scap (P caesp); Paleotemp.						X		
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Desf.	P scap.; S-Italia, Corsica, NW-Albania						X		
<i>Carpinus betulus</i> L.	P scap (P caesp); Centro-Europ. -Caucas.						X		
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	P caesp/P scap; Circumbor.						X		
CORYLACEAE									
<i>Corylus avellana</i> L.	P caesp; Europeo-caucas.						X		
FAGACEAE									
<i>Quercus ilex</i> L.	P scap; Steno-Medit.	X					X	X	
<i>Quercus robur</i> L.	P scap; Europeo-Caucas.					X	X		
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	P scap; SE-Europ.(subpontica)						X	X	
ULMACEAE									
<i>Ulmus minor</i> Miller	P caesp/P scap; Europeo-Caucas.						X		
<i>Celtis australis</i> L.	P scap; Euri-Medit.						X	X	
MORACEAE									
<i>Morus alba</i> L.	Pscap; Asia Orient.						X		
URTICACEAE									
<i>Parietaria diffusa</i> M. et K.	H scap; Euri-Medit.-Macarones							X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	H scap; Centro-Europ.-W-A-siat.					X		X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
ARISTOLOCHIACEAE									
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	G rad; Submedit.					X	X	X	
POLYGONACEAE									
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	T scap; Eurosiber.						X		
<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	P lian; Centroasiat.							X	
<i>Rumex crispus</i> L.	H scap; Subcosmop.					X	X		
CHENOPODIACEAE									
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i> L.	H scap/T scap; Euri-Medit.					X	X		
<i>Chenopodium album</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Cycloloma atriplicifolia</i> (Sprengel) Coulter	T scap; Nordamer.					X	X	X	
<i>Atriplex tatarica</i> L.	T scap; Eurimedit.							X	
<i>Atriplex latifolia</i> Wahlenb.	T scap; Circumbor.					X	X	X	
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Ch frut/P rept; Circumbor.					X	X	X	
<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A.J.Scott.	Ch succ; Eurimedit. E Sudafr.						X	X	
<i>Salicornia veneta</i> Pign. et Lausi	T scap; Endem.			LC	X			X	
<i>Salicornia patula</i> Duval-Jouve	T scap; Endem.					X		X	
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	T scap; Cosmopol.					X	X	X	
<i>Salsola soda</i> L.	T scap; Paleotemp.							X	
<i>Salsola kali</i> L.	T scap; Paleotemp.					X	X	X	
PHYTOLACCACEAE									
<i>Phytolacca americana</i> L.	G rhiz; Avv. Naturalizz.							X	
PORTULACACEAE									
<i>Portulaca oleracea</i> L.	T scap; Subcosmop.					X		X	
CARYOPHYLLACEAE									
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	T rept/H bienn; Cosmopol.					X			
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	T scap; Eurasiat. Cosmopol.					X	X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Spergularia media</i> (L.) Presl	Ch suff.; Subcosmop							X	
<i>Silene x pseudotites</i> Besser ex Rchb.	H ros; Eurasiat (steppica)					X			
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>angustifolia</i> (Miller) Hayek	H scap; E-Medit.					X	X	X	
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause	H bienn (H scap); Paleotemp.					X	X	X	
<i>Silene colorata</i> Poiret	T scap; Steno-Medit.					X	X	X	
<i>Silene conica</i> L.	T scap; Paleotemp.						X	X	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	H caesp; Euri-Medit.					X	X		
NYMPHAEEAE									
<i>Nymphaea alba</i> L.	I rad; Euras.						X		
RANUNCULACEAE									
<i>Clematis flammula</i> L.	P lian; Euri-Medit.						X	X	
<i>Clematis vitalba</i> L.	P lian; Europeo-Caucas.						X		
<i>Clematis viticella</i> L.	P lian; S-Europ.- Centroasiat.						X		
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	H scap; Europeo-Caucas.						X		
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	H scap; Eurasiat.							X	
BERBERIDACEAE									
<i>Berberis vulgaris</i> L.	NP; Eurasiat.					X	X		
GUTTIFERAE									
<i>Hypericum perforatum</i> L.	H scap; Subcosmop.					X	X		
LAURACEAE									
<i>Laurus nobilis</i> L.	P caesp (P scap)						X	X	
PAPAVERACEAE									
<i>Fumaria capreolata</i> L.	T scap; Euri-Medit.						X	X	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T scap; E-Medit., sinantropico					X	X	X	
<i>Chelidonium majus</i> L.	H scap; Circumbor.						X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V Ruscus aculeatus)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
CRUCIFERAE									
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	T scap; Steno-Medit.						X	X	
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	T scap; Circumbor.						X	X	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	H bienn; Cosmopolita (sinantr.)						X		
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	H scap; Submedit- Subatl.					X	X	X	
<i>Cakile maritima</i> Scop.	T scap; Medit.-Atl. (Alofita)					X	X	X	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T scap; Circumbor.							X	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	T scap; Cosmopol.							X	
RESEDACEAE									
<i>Reseda alba</i> L.	T scap/H scap; Steno-Medit.							X	
PITTOSPORACEAE									
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Aiton fil.	NP; E-Asiat.						X		
ROSACEAE									
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Rubus caesius</i> L.	NP; Eurasiat.					X	X		
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	NP; Paleotemp.					X			
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	NP; Eurasiat.							X	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	H scap; Subcosmop.					X	X		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>muricata</i> (Grenli) Briq.	H scap; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Potentilla reptans</i> L.	H ros; Subcosmop.					X			
<i>Pyrus pyraster</i> Burgsd.	P scap; Eurasiat.					X			
<i>Pyrus communis</i> L.	P scap; Largam. coltiv.					X			
<i>Malus domestica</i> Borkh.	P scap; W-Asia						X		
<i>Malus sylvestris</i> Miller	P scap; Centroeuro.- Caucas.					X			
<i>Pyracantha coccinea</i> M. J.Roemer	P caesp; Steno-Medit.	X					X	X	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	P caesp/Pcaesp; Asia Or.					X	X		
<i>Prunus armeniaca</i> L.	P scap; Asia Centr.					X			
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	P caesp/Pcaesp; W-Asiat.- Pontico					X	X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Prunus spinosa</i> L.	P caesp; Europeo-Caucas					X	X	X	
<i>Prunus avium</i> L.	P scap;						X		
LEGUMINOSAE									
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	P scap; S Europ.-W Asiat.						X	X	
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	P caesp/P scap; N-Amer.						X	X	
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	P caesp/P scap; Nordamer.					X	X	X	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	P caesp; Nordamer.					X	X	X	
<i>Vicia cracca</i> L.	H scap; Circumbor.					X			
<i>Vicia pseudocracca</i> Bertol.	T scap; Steno-Medit.							X	
<i>Vicia sativa</i> L.	T scap; Subcosmop.					X			
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	H scap; Paleotemp.					X			
<i>Melilotus alba</i> Medicus	T scap; Subcosmop.					X			
<i>Medicago lupulina</i> L.	T scap (Hscap); Paleotemp.					X			
<i>Medicago sativa</i> L.	H scap; Cosmop.					X	X	X	
<i>Medicago marina</i> L.	Ch rept; Euri-Medit.		VU			X	X	X	
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	T scap; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal	T scap; Euri-Medit.- Centroasiat.					X	X	X	
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	T scap; W-Paleotemp.							X	
<i>Trifolium scabrum</i> L.	T rept/T scap; Euri-Medit.							X	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	H scap; Cosmop.					X			
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth	H scap; Medit.-Pontico						X		
<i>Coronilla emerus</i> L.	NP;						X		
GERANIACEAE									
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	T scap; Paleotemp.							X	
<i>Geranium molle</i> L.	T scap (H bienn/H scap); Subcosmop.					X	X		
<i>Geranium dissectum</i> L.	T scap; Subcosmop.						X		
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	T scap; Subcosmop.						X		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.)	T scap; Subcosmop.						X	X	
ZYGOPHYLLACEAE									
<i>Tribulus terrestris</i> L.	T rept; Cosmop. (zone calde)						X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
LINACEAE									
<i>Linum maritimum</i> L.	H scap; W-Medit.					X			
EUPHORBIACEAE									
<i>Euphorbia peplis</i> L.	T rept; Euri-Medit.					X		X	
<i>Euphorbia maculata</i> L.	T rept; Nordamer.					X	X		
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Ch frut; Eurimedit.-Atlant.						X	X	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H scap; Centro-Europ.					X	X		
SIMAROUBACEAE									
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) <i>Swingle</i>	P scap; Cina						X	X	
ACERACEAE									
<i>Acer campestre</i> L.	P scap (P caesp); Europeo-Caucas.						X	X	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	P scap; Europeo-Caucas.						X		
CELASTRACEAE									
<i>Euonymus europaeus</i> L.	P caesp; Eurasiat.						X		
<i>Euonymus japonicus</i> L.	P caesp; Giapp.						X	X	
RHAMNACEAE									
<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	P caesp; SE-Europ.-Pontico						X		
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	P caesp; Steno-Medit.						X		
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	P caesp/P scap; S-Europ.-Pontico						X	X	
<i>Frangula alnus</i> Miller	P caesp(P scap);Centro-Europ-Caucas.					X	X	X	
VITACEAE									
<i>Vitis vinifera</i> L.	P lian; esotica naturalizzata					X	X		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) <i>Planchon</i>	P lian; Nordamer.					X	X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
TILIACEAE									
<i>Tilia cordata</i> Miller	P caesp/P scap; Europeo-Caucas.						X		
MALVACEAE									
<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap (T scap); Subcismop.								
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	H scap; Pontico			CR	X	X			
THYMELAEACEAE									
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Cosson et Germ.	T scap; Eurimedit. Centro-Asiat.					X			
ELEAGNACEAE									
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	P caesp; Eurasiat. temper							X	
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	P scap; Asia Temper.					X	X	X	
CISTACEAE									
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub.	Ch suffr; Europeo-Caucas.					X	X	X	
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) G. et G.	Ch suffr; Eurimedit.-Pontica						X	X	
<i>Cistus incanus</i> L.	NP; Steno-Medit.		CR				X		
TAMARICACEAE									
<i>Tamarix gallica</i> L.	P caesp/P scap; W-Medit.					X	X	X	
CUCURBITACEAE									
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	G rhiz/Hscand; Euri-Medit.						X		
LYTHRACEAE									
<i>Lythrum salicaria</i> L.	H scap/Subcosm.					X		X	
ONAGRANACEAE									
<i>Oenothera stucchii</i> Soldano	H bienn; Europ.					X	X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V Ruscus aculeatus)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
CORNACEAE									
<i>Cornus sanguinea</i> L.	P caesp; Eurasiat.-temper.						X		
ARALIACEAE									
<i>Hedera helix</i> L.	P lian; Submedit.-Subatl.					X	X	X	
UMBELLIFERAE									
<i>Eryngium maritimum</i> L.	G rhiz; Medit.-Atl. (costiera)					X	X	X	
<i>Echinophora spinosa</i> L.	H scap; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Ch suffr; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin	H scap; Medit.-Atl.					X			
<i>Daucus carota</i> L.	H bienn (T scap); Subcosmop.					X	X	X	
PRIMULACEAE									
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	H scap; Eurasiat.					X			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	T rept; Subcosmop.					X		X	
<i>Samolus valerandi</i> L.	H scap; Subcosmop.					X	X	X	
PLUMBAGINACEAE									
<i>Limonium narbonense</i> Miller	H ros; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	H ros (Ch suffr); Euri-Medit.					X	X	X	
OLEACEAE									
<i>Fraxinus ornus</i> L.	P scap (P caesp); Euri-N- Medit.-Pontico						X	X	
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	P scap; SE-Europ. (Pontica)						X		
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	NP; Europeo-W-Asiat.						X		
<i>Olea europaea</i> L.	P scap; Coltiv.								
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	P caesp; Steno.W-Medit		LR				X	X	
GENTIANACEAE									
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	T scap; Euri-Medit.					X			
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	H bienn/T scap; Paleotemp.					X	X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Centaurium littorale</i> (Turner) Gilmour	H bienn; SE Europ. (Sub- pontico)					X	X		
APOCYNACEAE									
<i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woodson	G rhiz; Subsib.-Steppica	X				X		X	
RUBIACEAE									
<i>Sherardia arvensis</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X		
<i>Rubia peregrina</i> L.	P lian; Steno-Medit. - Macarones.		VU				X	X	
CONVOLVULACEAE									
<i>Cuscuta cesatiana</i> Bertol.	T par; Nordamer.					X		X	
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br.	G rhiz; Cosmopol.-litorale					X	X	X	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	H scand; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz; Cosmop.					X			
BORAGINACEAE									
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	T scap; Euri-Medit.						X	X	
<i>Echium vulgare</i> L.	H bienn; Europ.						X		
VERBENACEAE									
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	P caesp (Pscap); Steno-Medit.						X		
<i>Verbena officinalis</i> L.	H scap; Cosmop.					X			
LABIATAE									
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Ch suffr; Euri-Medit.					X	X		
<i>Lamium purpureum</i> L.	T scap; Eurasiat.					X	X		
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>subcrenata</i>	H scap; Orof.N-Medit.					X	X		
<i>Prunella vulgaris</i> L.	H scap; Circumbor.					X			
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	H scap (Ch suffr); Medit.- Mont. (Euri-)						X		
<i>Lycopus europaeus</i> L.	H scap (I rad); Circumbor.					X	X	X	
<i>Mentha aquatica</i> L.	H scap; Paleotemp. (Subcosmop.)						X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Salvia pratensis</i> L.	H scap; Euri-Medit.							X	
SOLANACEAE									
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam.	T scap; Sudamer.						X	X	
<i>Solanum dulcamara</i> L.	NP; Paleotemp.					X			
<i>Solanum nigrum</i> L.	T scap; Cosmop. Sinantrop.						X	X	
SCROPHULARIACEAE									
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn; Euri-Medit.						X	X	
<i>Veronica arvensis</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Veronica persica</i> Poiret	T scap; Subcosmop. (Neofita)					X	X		
<i>Odontites rubra</i> (Baumg.) Opiz	T scap; Eurasiat.					X			
PLANTAGINACEAE									
<i>Plantago cornuti</i> Gouan	H ros; Centroasiat.-N-Medit.					X			
<i>Plantago coronopus</i> L.	T scap/H bienn/H ros; Euri-Medit					X			
<i>Plantago crassifolia</i> Forsskål	H ros; Steno-Medit.-Sudafr.					X			
<i>Plantago media</i> L.	H ros; Eurasiat.					X	X		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H ros; Cosmopol.					X	X	X	
CAPRIFOLIACEAE									
<i>Sambucus nigra</i> L.	P caesp; Europeo-Caucas.						X		
<i>Viburnum lantana</i> L.	P caesp; S-Europ.					X	X		
<i>Viburnum tinus</i> L.	P caesp; Steno-Medit.						X		
<i>Viburnum opulus</i> L.	P caesp; Eurasiat.-temp.						X		
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	P lian; E-Asiat.					X	X	X	
VALERIANACEAE									
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade	T scap; Euri-Medit.							X	
DIPSACACEAE									
<i>Scabiosa argentea</i> L.	H scap; S-Europ.- S-Siber.					X	X	X	
<i>Scabiosa gramuntia</i> L.	H scap; S-Europ.					X	X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
COMPOSITAE									
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	H scap; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	T scap; Asia tropic.					X		X	
<i>Solidago canadensis</i> Aiton	H scap; N-Amer.					X			
<i>Aster tripolium</i> L.	H bienn; Eurasiat. (alofilo)					X	X	X	
<i>Aster novi-belgii</i> L.	H scap; Nordamer.					X		X	
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron	T scap/H scap; Neotrop.					X	X	X	
<i>Conyza albida</i> Willd.	T scap; America Trop.					X	X	X	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	T scap; Cosmopol.					X	X	X	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	T scap; Nordamer.					X		X	
<i>Bellis perennis</i> L.	H ros; Circumbor.						X		
<i>Inula crithmoides</i> L.	Ch suffr; Alof. SW-Europ.						X	X	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	H scap; Euri-Medit.					X	X		
<i>Bidens frondosa</i> L.	T scap.; Nordamer.					X	X		
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	G bulb; Nordamer.					X	X		
<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. et Gray	G rhiz; Nordamer.					X	X	X	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	T scap; Nordamer.					X	X	X	
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	T scap; S-Europ.					X	X	X	
<i>Achillea millefolium</i> L.	H scap; Eurosib.					X			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H scap; Circumbor.						X		
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	H scap/ G rhiz; Asia Orient.					X			
<i>Artemisia coerulescens</i> L.	Ch suffr;Euri-Medit.						X		
<i>Senecio inaequidens</i> DC	T scap; Sudafrica							X	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	G rad.; Subcosmop.					X			
<i>Centaurea tommasinii</i> Kerner	H bienn; Endem.						X		
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	T scap; S-Medit.						X		
<i>Cichorium intybus</i> L.	H scap.; Cosmopol.					X			
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	H scap; S. Europ.-Caucas.						X	X	
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	H ros; Europ.-Caucas.					X	X	X	
<i>Leontodon hispidus</i> L.	H ros; Europeo-Caucas.						X		
<i>Picris hieracioides</i> L.	H scap/H bienn; Eurosib.					X	X	X	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	H ros; Circumbor.					X	X		
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Ch suffr; S-Europ.						X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Sonchus arvensis</i> L.	H scap; Subcosm					X			
<i>Sonchus maritimus</i> L.	H scap; Euri-Medit. (Alofita.)					X	X	X	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	T scap/H bienn; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	T scap/H bienn; Submedit- Subatl.					X	X	X	
<i>Hieracium florentinum</i> All.	H scap/Europeo-Caucas.					X	X		
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	P scap; Esotica nat.					X	X		
LILIACEAE									
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	G bulb; Euri-Medit.						X		
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	G bulb; Paleo-Temp.					X	X	X	
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	G bulb; Euri-Medit.						X		
<i>Asparagus officinalis</i> L.	G rhiz; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Asparagus maritimus</i> Miller	G rhiz; N-Medit.-Centroasiat.					X		X	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz/NP; Steno-Medit.					X	X	X	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	G rhiz/Ch frut; Euri-Medit.			LC	X		X		
<i>Smilax aspera</i> L.	G rhiz; Paleosubtrop.						X		
AGAVACEAE									
<i>Yucca gloriosa</i> L.	P caesp; Nordamer.						X	X	
AMARYLLIDACEAE									
<i>Pancratium maritimum</i> L.	G bulb; Steno.Medit.						X		
IRIDACEAE									
<i>Iris pseudacorus</i> L.	G rhiz; Eurasiat.temp					X		X	
JUNCACEAE									
<i>Juncus bufonius</i> L.	T caesp.; Cosmop.						X		
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	G rhiz; Eurasiat.					X	X	X	
<i>Juncus inflexus</i> L.	H caesp (G rhiz); Paleotemp.						X		
<i>Juncus acutus</i> L.	H caesp; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Juncus litoralis</i> C. A. Meyer	H caesp; Medit.-Turan					X	X	X	
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	G rhiz; Subcosmop.					X		X	
<i>Juncus articulatus</i> L.	G rhiz; Circumbor.						X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
GRAMINACEAE									
<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	G rhiz; N-Medit.-Turan.						X		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Poa annua</i> L.	T caesp; Cosmop.						X		
<i>Poa trivialis</i> L.	H caesp; Eurasiat.					X		X	
<i>Poa pratensis</i> L.	H caesp; Circumbor.						X		
<i>Poa bulbosa</i> L.	H caesp; Paleotemp.					X	X	X	
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link.	T caesp; Medit.-Atl.					X	X	X	
<i>Catapodium marinum</i> (L.) Hubbard	T scap; Medit.-Atl.								
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	T scap; Euri-Medit.						X	X	
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Hayek	H caesp; Steno-Medit.					X			
<i>Avellinia michelii</i> (Savi) Parl.	T scap; Steno-Medit.					X	X	X	
<i>Lolium perenne</i> L.	H caesp; Circumbor.						X	X	
<i>Bromus sterilis</i> L.	T scap; Euri-Medit.-Turan.					X	X	X	
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Hordeum murinum</i> L.	T scap.; Circumbor.						X	X	
<i>Avena barbata</i> Potter	T scap; Euri-Medit.-Turan.					X		X	
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	G rhiz; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	G rhiz; Circumbor.					X		X	
<i>Elytrigia atherica</i> (Link) Kerg.	G rhiz; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbás.	T scap; Euri-Medit.-Turan.						X		
<i>Parapholis incurva</i> (L.) Hubbard	T scap; Medit.-Atlant.					X	X	X	
<i>Holcus lanatus</i> L.	H caesp; Circumbor.					X	X	X	
<i>Koeleria splendens</i> Presl.	H caesp; Medit. - mont.					X			
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>maritima</i> Lam.	H rept; Circumbor.					X			
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	H caesp; Eurosib.					X	X	X	
<i>Lagurus ovatus</i> L.	T scap; Euri-Medit.						X	X	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	H caesp; Circumbor.					X			
<i>Ammophila littoralis</i> (Beauv.) Rothm.	G. rhiz; Euri-Medit.					X	X	X	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	He/G rhiz, Subcosmop.					X	X	X	
<i>Arundo donax</i> L.	G rhiz; Subcosmop.					X	X	X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench	He - Circumbor.					X			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	H caesp; Eurasiat.						X		
<i>Phleum arenarium</i> L.	T scap; Medit.-Atlant.					X	X	X	
<i>Spartina juncea</i> (Michx.) Willd.	G rhiz; Anfiatlant.					X	X	X	
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.)	H caesp; Steno-Medit.-Tur.						X		
<i>Sporobolus poiretii</i> (R. et S.) Hitc	H caesp; Nordamer.					X	X		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz/H rept; Termo- Cosmop.					X	X	X	
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	T scap; Termo-Cosmop.						X	X	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	T scap.; Subcosmop.					X			
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	T scap; Cosmop.					X	X	X	
<i>Digitaria ischaemon</i> (Screber) Muehlenb.	T scap.; Subcosmop.								
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner	G rhiz; Subcosmop.								
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	T scap; Subcosmop.					X	X		
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	T scap; Termocosmop.						X		
<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald	T scap; America Trop. e Subtrop.					X	X	X	
<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	H caesp; Medit.-Tur.					X	X	X	
<i>Bothriochloa ischaemon</i> (L.) Keng	H caesp; Termocosmop.					X		X	
LEMNACEAE									
<i>Lemna minor</i> L.	I nat; Subcosmop						X		
TYPHACEAE									
<i>Typha latifolia</i> L.	G rhiz; Cosmopol						X		
<i>Typha angustifolia</i> L.	G rhiz; Circumbor.						X		
<i>Typha laxmannii</i> Lepechin	G rhiz; E-Eurimedit.						X		
CYPERACEAE									
<i>Carex caryophylla</i> La Tourr.	H scap; Eurasiat.						X		
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	G rhiz; SE Europ.					X	X	X	
<i>Carex distans</i> L.	H caesp; Euri-Medit.					X			

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

SPECIE	FORMA BIOLOGICA; AREALE	Legge Regionale n.53 del 15.09.74	Lista Rossa Regionale	Libro Rosso Nazionale	All. II Dir. 92/43/CEE (All. V <i>Ruscus aculeatus</i>)	PUNTA SABBIONI	ALBERONI	CA' ROMAN	Nuove 2017
<i>Carex extensa</i> Good.	H caesp.; Medit.-Atlant.					X	X	X	
<i>Carex otrubae</i> Podp.	H caesp.; Eurimedit.-Atl.							X	
<i>Carex tumidicarpa</i> Anderss.	H caesp; Euroameric.					X		X	
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	He/G; Eurasiat.								
<i>Carex flacca</i> Schreber	G rhiz; Europ.						X	X	
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	G rhiz; Cosmop.					X	X		
<i>Holoschoenus romanus</i> (L.) Fritsch.	G rhiz; Steno-Medit.					X	X	X	
<i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	G rhiz; Medit.-Atlant.					X			
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla	G rhiz/He; Eurosib.						X		
<i>Schoenus nigricans</i> L.	H caesp; Subcosmop.					X	X	X	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	G rhiz; Subcosmop.						X	X	
<i>Cyperus esculentus</i> L.	G rhiz; Subcosmop.							X	
<i>Cyperus fuscus</i> L.	T caesp; Paleotemp.						X		
<i>Cyperus kalli</i> (Forsskål) Murb.	G rhiz; Steno-Medit.					X	X	X	
ORCHIDACEAE									
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	G bulb; Euri-Medit.	X	EN					X	
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	G rhiz; Circumbor.	X	EN	NT		X	X		
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schultes	G rhiz; Europ-.Caucas.	X					X		

ALLEGATO 4: SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI

N.B.: Le foto riportate si riferiscono al primo anno di monitoraggio (2005), alla primavera del 2016 e all'ultimo rilievo (2017).

Le foto hanno un valore puramente documentale e non rappresentativo, in quanto non è sempre stato possibile fotografare la medesima porzione del tratto. Per informazioni puntuali riguardo ogni replica, si faccia riferimento alle schede di campo riportate nelle tabelle.

ALBERONI

Tratto 1 (VEI-AL-01)

Codice tratto	VEI-AL-01	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 10 684 - 50 23 977
	FINE	23 10 620 - 50 24001
Lunghezza	68 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			+					+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Cenchrus longispinus</i>	2	1	2	1	2	2	4	2	2	+	2	+	2	+	2	+	3	+	1	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>	1	1	1		1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	1
<i>Oenothera stucchii</i>	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	+	2	2	2	2	3	3	3	3
<i>Chenopodium album</i>							+	+	1						+									
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	1	1											+	+	+	+	+	+	+			+
<i>Solanum nigrum</i>								+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>									+	+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	1	2	2	2	+
<i>Spartina juncea</i>																1	1	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arundo donax</i>																								+

Commento:

P 2006: settore caratterizzato da ammoreto aperto. Negli spazi tra i cespi di *Ammophila littoralis* sono presenti *Oenothera stucchii*, *Cenchrus longispinus*, *Conyza canadensis*, oltre a specie tipiche come *Echinophora spinosa*, *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Calystegia soldanella*. *Conyza canadensis* e *Cenchrus longispinus* in fase iniziale del loro ciclo biologico. Non si rileva la presenza di *Ambrosia coronopifolia*.

A 2006: negli spazi aperti dell'ammofiletto presenza anche di *Xanthium italicum* con discrete coperture.

P 2007: si riconferma l'assenza di *Ambrosia coronopifolia*, per il resto non si evidenziano variazioni di sorta.

A 2007: spostamento del tratto sulla linea del nuovo confine del cantiere. La copertura vegetale rimane la stessa e non si registrano variazioni.

P 2008: presenza di cespi isolati di *Ammophila arenaria*; elevate coperture di *Vulpia membranacea* e *Medicago marina*.

A 2008: aumento sensibile delle coperture di *Cenchrus longispinus* e *Oenothera stucchii*. Soprattutto nella fascia a contatto con il nuovo passaggio lungo il limite esterno della palizzata fonoassorbente.

P 2009: non si registrano variazioni importanti rispetto al rilievo effettuato nel controllo primaverile del 2008. Si segnala solo un leggero decremento della copertura di *Oenothera stucchii* e la comparsa di *Ambrosia coronopifolia* e *Solanum nigrum*.

A 2009: si rileva la comparsa di *Conyza albida*.

P 2010: si rileva un aumento generale della copertura erbacea soprattutto a carico di *Elytrigia atherica* (specie non considerata tra le infestanti) e sensibile decremento della presenza di *Cenchrus longispinus*.

A 2010: leggero aumento della copertura di *Conyza albida*. Incremento della presenza di *Cenchrus longispinus* dovuto al ciclo stagionale della specie

P 2011: sensibile riduzione della presenza di *Oenothera stucchii* in relazione al ciclo biologico della specie. La maggioranza delle infestanti si concentra tra la palizzata e la passerella.

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione

A 2012: nessuna variazione

P 2013: Evidente riduzione della copertura di *Oenothera stucchii*. Comparsa di *Spartina juncea*

A 2013: Sensibile aumento della copertura di *Cenchrus longispinus*

P 2014: bassa copertura di *Cenchrus longispinus* dovuto al ciclo stagionale della specie

A 2014: diminuzione della copertura di *Cenchrus longispinus* rispetto al dato della altre campagne autunnali

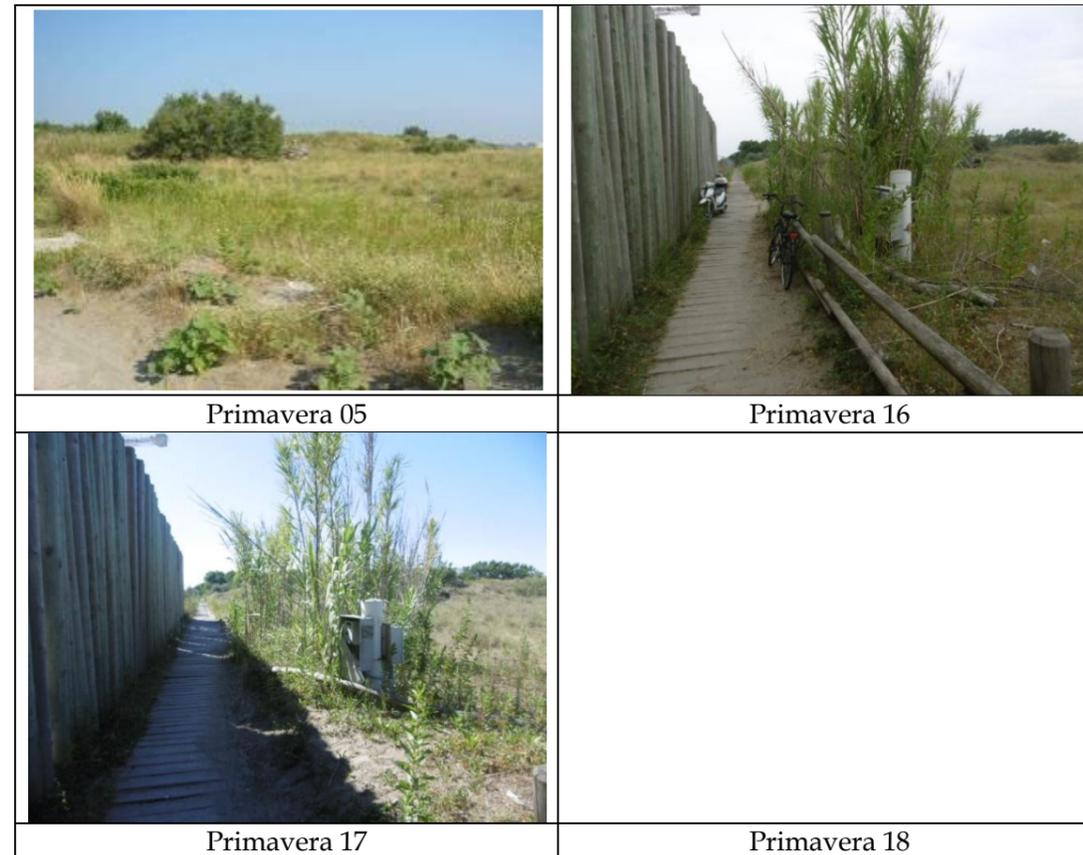
P 2015: Nessuna variazione

A 2015: Aumento della copertura di *Oenothera stucchii* e *Conyza albida*

P 2016: Nessuna variazione

A 2016: Leggero aumento della copertura di *Conyza canadensis*

P 2017: Inserimento di *Arundo donax*, già presente ma fuori dal tratto di controllo e a contatto con il punto d'inizio. Ricomparsa di *Tamarix gallica* con un piccolo esemplare da rinnovazione



Tratto 2 (VEI-AL-02)

Codice tratto	VEI-AL-02	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310605-5023989
	FINE	2310558-5024006
Lunghezza	66 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>					+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	1	+	+	+	1	1	2	+	1
<i>Cenchrus longispinus</i>					3	2	4	2	3	+	1	+	3	+	3	+	3	+	2	+	1	1	+	+
<i>Conyza canadensis</i>	3	2	1	1	1	+	1	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	
<i>Eleagnus angustifolia</i>	1	1	1	1								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Oenothera stucchii</i>	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	2	+	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	1	1																				
<i>Bromus sterilis</i>								+		+		+				+								
<i>Conyza albida</i>										+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	+
<i>Spartina juncea</i>														+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1
<i>Solanum nigrum</i>																	+	+	+	+	+			
<i>Aster squamatus</i>																						+	+	+

Commento:

P 2006 e A 2006: stessa situazione del 2005.

P 2007: nessuna variazione degna di nota.

A 2007: spostamento del tratto in corrispondenza del nuovo limite di cantiere; variano le coordinate finali. Lo scostamento rispetto a prima allontana gli individui di *Tamarix* ed *Eleagnus* dalla nuova fascia di controllo che risulta in posizione più prossimale alla diga. La caratterizzazione floro-vegetazionale rimane comunque la stessa delle precedenti campagne.

P 2008: rimossa parzialmente la copertura vegetale per l'inserimento del passaggio pedonale per la spiaggia lungo il limite esterna della palizzata di confine del cantiere. Tale operazione ha richiesto la rimozione di sabbia con formazione di una fascia, di circa 1m, non coperta da vegetazione.

A 2008: Aumento sensibile della copertura di *Cenchrus longispinus* che ha largamente colonizzato la fascia a contatto con il nuovo passaggio pedonale lungo il limite esterno della barriera fonoassorbente.

P 2009: il rilievo effettuato non si discosta in modo sensibile da quello corrispettivo della primavera 2008.

A 2009: non si rilevano variazioni degne di nota.

P 2010: si registra una evidente diminuzione della copertura di *Cenchrus longispinus* e l'ingresso di *Conyza albida*

A 2010: incremento della presenza di *Conyza albida*.

P 2011: ricomparsa di *Eleagnus angustifolia* con due piccoli esemplari arbustivi. Evidente diminuzione delle coperture di *Oenothera stucchii*, *Conyza canadensis*.

A 2011: aumento della copertura di *Cenchrus longispinus* che si assesta su valori registrati nelle campagne precedenti al 2010

P 2012: si rileva la presenza di *Spartina juncea* con bassi valori di copertura

A 2012: aumento della copertura di *Cenchrus longispinus* per crescita legata alla stagionalità (ciclo biologico estivo-autunnale)

P 2013: Nessuna variazione di particolare importanza

A 2013: Si registra la nuova presenza di *Solanum nigrum*

P 2014: bassa copertura di *Cenchrus longispinus* dovuto al ciclo stagionale della specie

A 2014: Nessuna variazione degna di nota

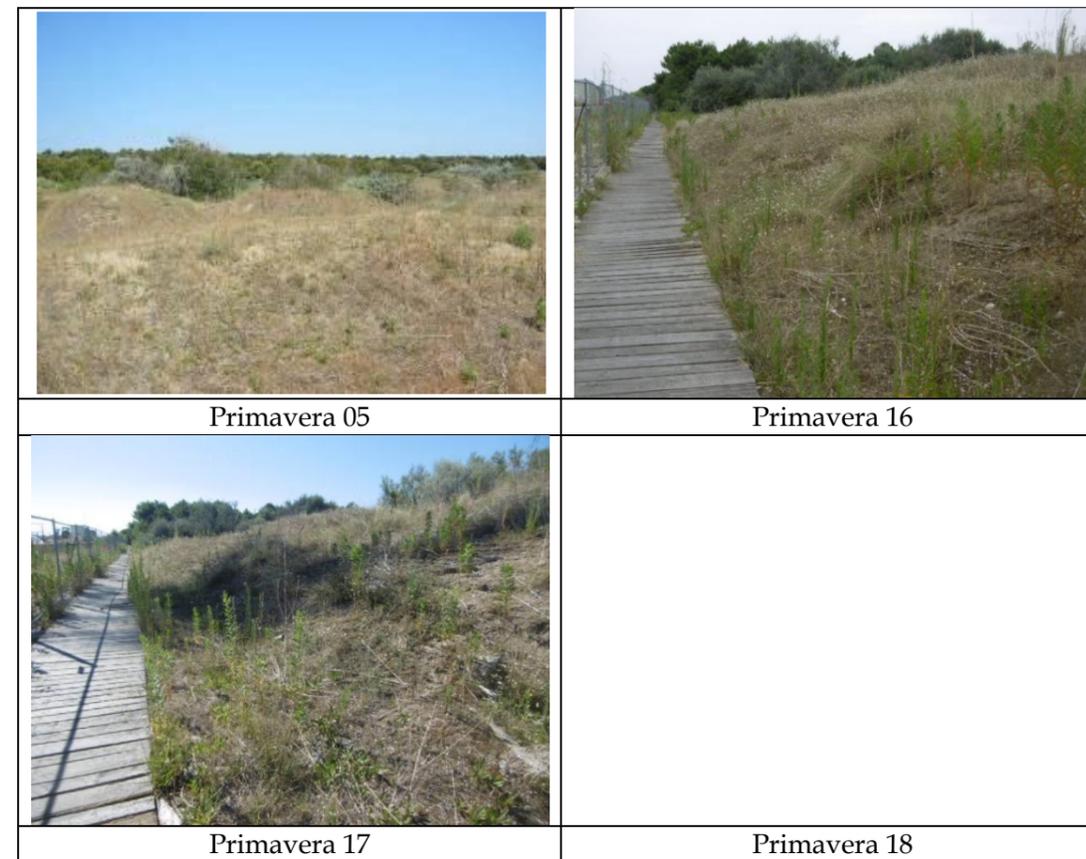
P 2015: Leggero aumento della copertura di *Spartina juncea*

A 2015: Nessuna variazione di particolare interesse

P 2016: Aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. Comparsa di *Aster squamatus*

A 2016: Incremento della copertura di *Conyza albida* e *Oenothera stuebelii*

P 2017: Nessuna variazione degna di nota



Tratto 3 (VEI-AL-03)

Codice tratto	VEI-AL-03	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310558-5024006
	FINE	2310531-5024016
Lunghezza	21 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>		1	1	1	+	+	1	2	2	1	+	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+	1	1	2
<i>Conyza canadensis</i>	+			+	+		+	+	1	+	1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	1	1	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Oenothera stucchii</i>		1	2	1		+	2	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2																				
<i>Spartina juncea</i>	3	3	3	3	5	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	1	1																				
<i>Yucca gloriosa</i>			+																					
<i>Cenchrus longispinus</i>						+	3	1	1	+	+	+	+	+	+		1	+	+	+	+		+	+
<i>Chenopodium album</i>						+	+	+	+															
<i>Lonicera japonica</i>						1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	2	2	2	3	3	3	3
<i>Solanum nigrum</i>						+		+												+	+		+	
<i>Bromus sterilis</i>								+		+						1								
<i>Conyza albida</i>											+	+	+	1	1	1	+	+	1	+	1	1	1	+
<i>Aster squamatus</i>																					+	+	+	+

Commento:

P 2006: presenza di *Oenothera stuchii* non rilevata nelle precedenti campagne. Per il resto stessa situazione della primavera 2005.

P 2007: presenza di rinnovazione di *Eleagnus angustifolia*.

A 2007: spostamento del tratto sul nuovo confine del cantiere; variano le coordinate iniziali e finali. Lo scostamento pone il nuovo tratto in corrispondenza della prateria a *Spartina juncea* che aumenta sensibilmente il suo contributo nel grado di ricoprimento.

P 2008: l'ampliamento del cantiere ha ridotto sensibilmente la copertura di *Spartina juncea*.

A 2008: aumento della copertura di *Cenchrus longispinus* e *Oenothera stuchii* lungo il limite del passaggio pedonale.

P 2009: aumento sensibile della copertura di *Ambrosia coronopifolia* e *Spartina juncea*.

A 2009: non si rilevano variazioni importanti.

P 2010: il dato rilevato non evidenzia cambiamenti degni di nota rispetto al controllo della campagna precedente

A 2010: comparsa di *Conyza albida*

P 2011: nessuna variazione di particolare importanza

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione

A 2012: nessuna variazione

P 2013: non si rileva la presenza di *Cenchrus incertus* e *Conyza canadensis*. Si registra un sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica* e *Bromus sterilis*

A 2013: nessuna variazione

P 2014: nessuna variazione

A 2014: nessuna variazione

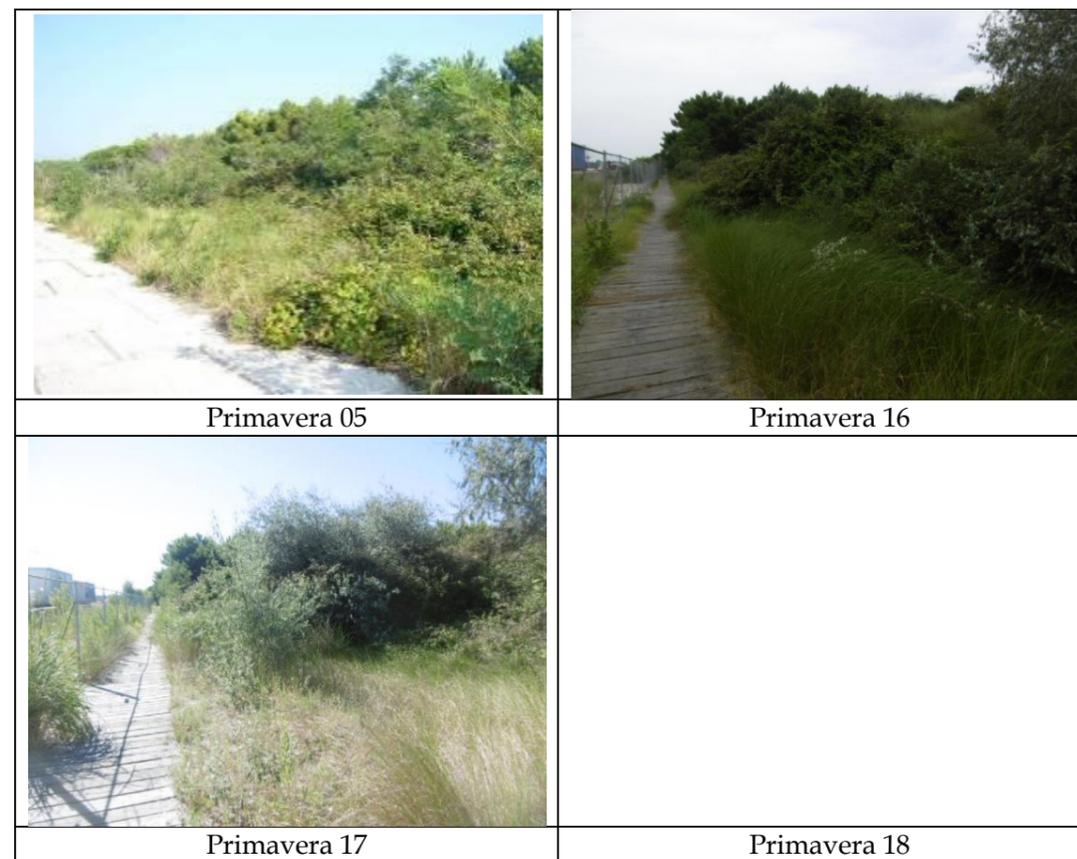
P:2015: nessuna variazione

A 2015: Aumento della copertura di *Lonicera japonica* e comparsa di *Aster squamatus*

P:2016: Aumento della copertura di *Spartina juncea*. Non si rileva la presenza di *Cenchrus longispinus*

A 2016: nessuna variazione

P:2017: Sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* rispetto al dato delle campagne precedenti



Tratto 12 (VEI-AL-12)

Codice tratto	VEI-AL-12	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310531-5024016
	FINE	2310423-5024056
Lunghezza	102 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																	
	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Lonicera japonica</i>	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Cenchrus longispinus</i>	2	+	+	+	+	+	+	+	+									
<i>Oenothera stuebelii</i>	2	1	1	1	2	1	2	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Chenopodium album</i>	1	+	+				+		+						+			
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	1	2	2	+	1	1	+	1	+	2	+	+	+	2	2	2	1
<i>Conyza canadensis</i>	+	1	2	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tamarix gallica</i>		+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
<i>Solanum nigrum</i>		+	+									+						
<i>Spartina juncea</i>		+	+	+	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Conyza albida</i>			+	+	+	1	1	1	1	+	+	+	1	+	1	1	1	+
<i>Bromus sterilis</i>				+		+				+								
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>						+	+			+		+	+					
<i>Aster squamatus</i>																+	+	+

Commento:

A 2007: nuovo tratto codificato come VEI-AL-12. Dal punto di vista fisionomico si tratta di una densa boscaglia di *Rubus ulmifolius*. La boscaglia si frappone tra la pineta e il nuovo tracciato del cantiere. All'interno sono presenti alcuni esemplari di *Robinia pseudacacia* e *Tamarix gallica*. I tratti, a partire dal VEI-AL-12 fino all'inizio del VEI-AL05, sono oltre la rete che limita l'accesso alla pineta e che separerà la nuova area di cantiere dalla pineta retrodunale.

P 2008: si registra l'evidente fase di espansione vegetativa di *Robinia pseudacacia*, con un sensibile aumento del valore di ricoprimento al suolo.

A 2008: la costruzione del nuovo passaggio pedonale ha creato, tra questo e il limite della vegetazione, le condizioni favorevoli per la colonizzazione da parte di *Cenchrus longispinus* e *Oenothera biennis* e secondariamente di *Chenopodium album*.

P2009: si rileva un aumento della copertura di *Robinia pseudacacia* e l'ingresso di *Spartina juncea*. Si osserva all'interno del tratto la formazione di densi nuclei della specie ruderale *Melilotus alba*.

A 2009: evidente incremento della copertura stagionale di *Ambrosia coronopifolia* e *Conyza canadensis*. Si registra la comparsa di *Conyza albida*.

P 2010: si segnala l'ingresso di *Bromus sterilis*, il controllo per il resto non evidenzia variazioni rispetto al dato della campagna precedente

A 2010: aumento della copertura di *Oenothera stuebelii* in relazione al ciclo biologico della specie. Leggero incremento della presenza di *Spartina juncea*.

P 2011: comparsa di *Ambrosia artemisiifolia*. Leggero incremento della presenza di *Conyza albida*.

A 2011: nessuna variazione.

P 2012: aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Scomparsa di *Ambrosia artemisiifolia*.

A 2012: comparsa di *Chenopodium album*.

P 2013: sensibile aumento della copertura di *Spartina juncea*. Ricomparsa di *Ambrosia artemisiifolia* e *Bromus sterilis*. Non si rileva la presenza di *Cenchrus longispinus*. Riduzione della copertura di *Oenothera stuebelii*

A 2013: Aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*.

P 2014: Aumento della copertura di *Lonicera japonica*

A 2014: nessuna variazione

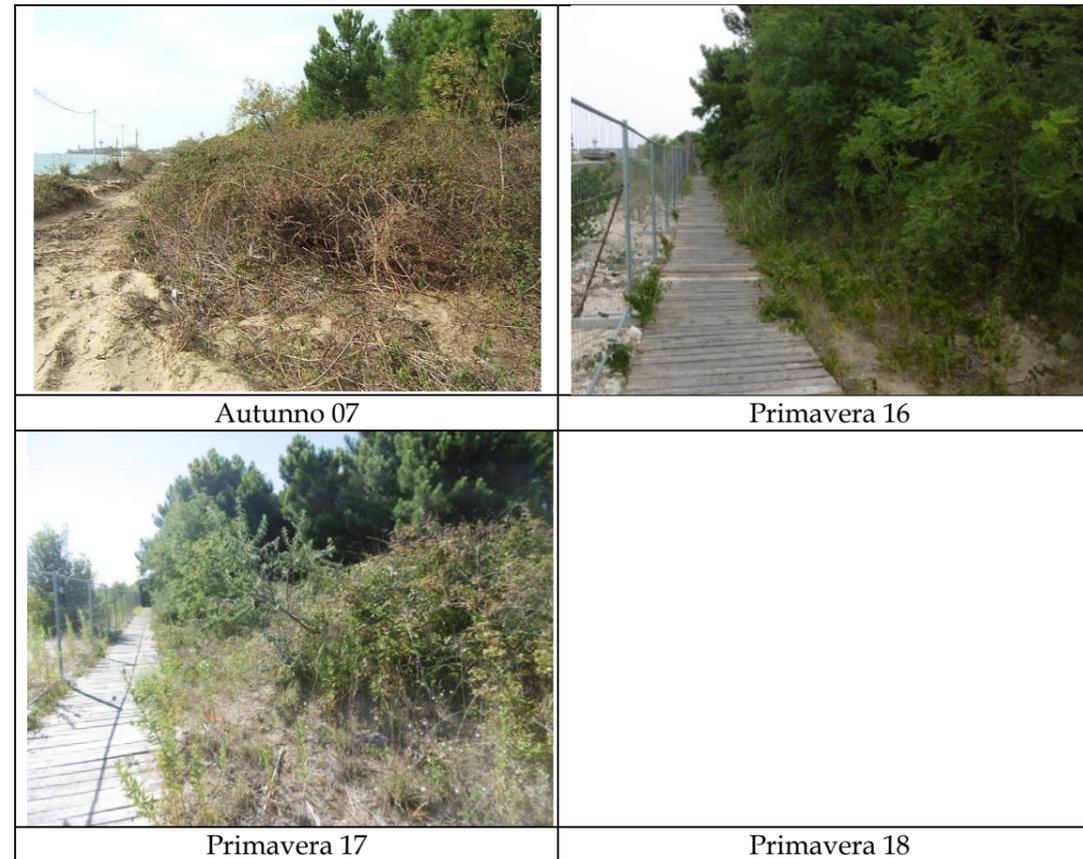
P 2015: Aumento della copertura di *Tamarix gallica*

A 2015: Ricomparsa di *Chenopodium album* non più rilevato nelle ultime campagne di controllo ambientale

P 2016: Comparsa di *Aster squamatus*

A 2016: leggero incremento della copertura di *Oenothera stueckii*

P 2017: nessuna variazione



Tratto 4 (VEI-AL-04)

Codice tratto	VEI-AL-04	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310423-5024056
	FINE	2310385 - 5024059
Lunghezza	43 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Eleagnus angustifolia</i>	1	1	1	1			+		1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Spartina juncea</i>	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
<i>Cenchrus longispinus</i>							3	+	+	+	+	+												
<i>Oenothera stucchii</i>							2	1	2	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>							2	1	+	+	+	+	+	1	+								+	+
<i>Chenopodium album</i>							+				+		+		+							+		
<i>Tamarix gallica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>							+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<i>Lonicera japonica</i>						1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1
<i>Ambrosia coronopifolia</i>									1	1	2	1	1	2	1	2	1	+	+	2	2	2	1	+
<i>Conyza albida</i>									1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Solanum nigrum</i>																			+	+	+	+	+	

Commento:

P-A 2006: presenza nel settore più interno di *Schoenus nigricans* e *Erianthus ravennae*.

Alla base interna della diga, a causa dei sifonamenti, si sono creati stagni salmastri che ospitano specie alofile (*Sarcocornia fruticosa*, *Inula crithmoides*).

Nello spartinetto è presente anche *Elytrigia atherica* e *Erianthus ravennae* ma con blande coperture.

P 2007: nessuna variazione rilevata.

A 2007: il tratto è stato spostato più internamente rispetto alle precedenti campagne. Manca l'eleagno perché presente nella fascia a contatto con la diga ora non più inserita nel tratto di controllo, in previsione di una diretta sovrapposizione del cantiere.

P 2008: il nuovo tratto, a partire dal controllo autunnale 2007, è stato traslato più internamente. L'ampliamento del cantiere ha eliminato il frammento a *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans* a contatto con la diga.

A 2008: una piccola area, compresa nel tratto di controllo, precedentemente ripulita per scopi cantieristici, è stata completamente ricolonizzata da *Cenchrus longispinus*, *Conyza canadensis* e *Oenothera stucchii* (foto 2).

P 2009: si rileva la presenza di *Ambrosia coronopifolia*.

A 2009: non si registrano variazioni importanti. Si rileva la presenza di *Conyza albida*.

P 2010: decremento della copertura di *Oenothera stucchii* (variazione probabilmente da correlare alla fase del ciclo biologico della specie) e aumento della presenza di *Ambrosia coronopifolia*

A 2010: la componente infestante non presenta variazioni di particolare importanza. Si registra all'interno dell'area a contatto con la fascia di controllo delle infestanti un recupero vegetazionale spontaneo verso l'*Eriantho-Schoenetum*.

P 2011: decremento del grado di copertura di *Spartina juncea*

A 2011: non è stata rilevata la presenza di *Cenchrus longispinus* e *Oenothera biennis*

P 2012: riduzione del grado di ricoprimento di *Spartina juncea* e incremento di quello di *Eleagnus angustifolia*

A 2012: nessuna variazione

P 2013: nessuna variazione degna di nota

A 2013: aumento della copertura di *Elaeagnus angustifolia*

P 2014: nessuna variazione

A 2014: compare per la prima volta *Solanum nigrum*

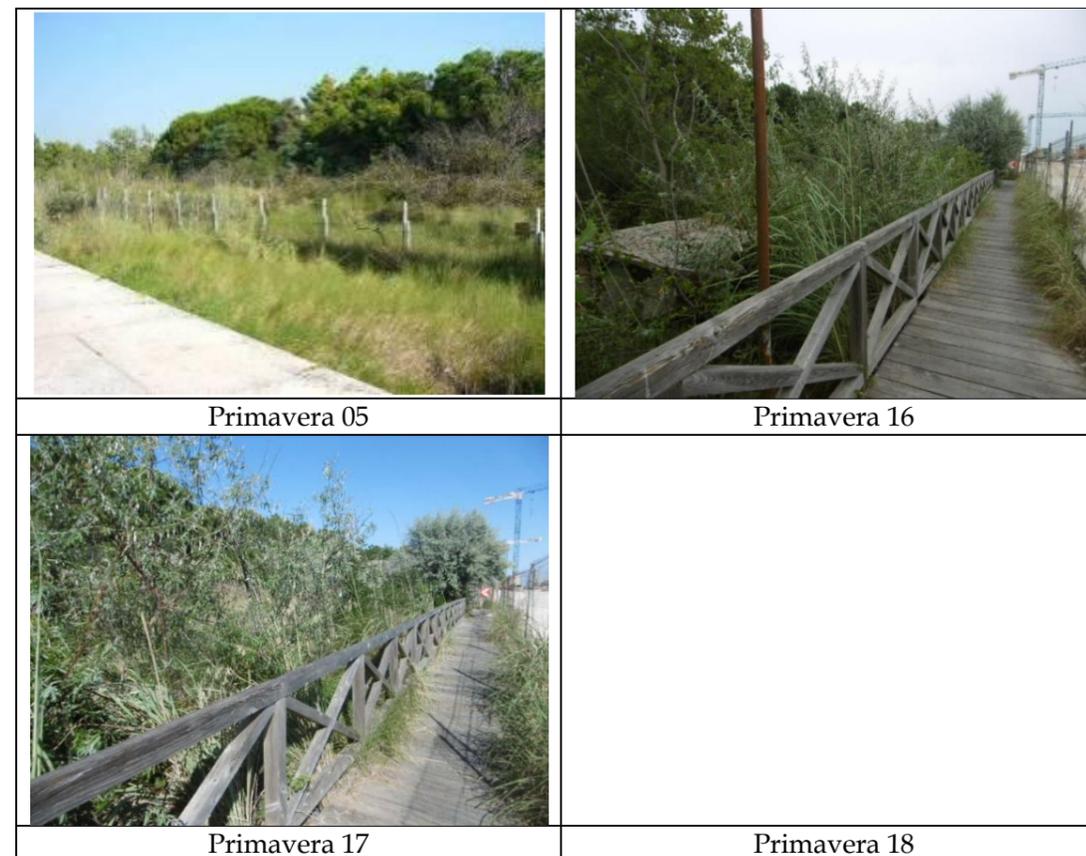
P 2015: riduzione della copertura di *Spartina juncea* e leggero aumento della presenza di *Ambrosia coronopifolia*

A 2015: leggero aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Ricomparsa di *Chenopodium album* non più rilevato nelle ultime campagne di controllo ambientale

P 2016: aumento della copertura di *Robinia pseudoacacia*

A 2016: incremento della copertura di *Conyza albida*

P 2017: Nessuna variazione



Tratto 5 (VEI-AL-05)

Codice tratto	VEI-AL-05	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310385 - 5024059
	FINE	2310361 - 5024067
Lunghezza	33 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>		1	+	1	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	2	2	2	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	1	1	1	1	2	2	2
<i>Tamarix gallica</i>	2	2	2	2	+																			
<i>Oenothera stucchii</i>							+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>						+	+					+	+	+	+	1	1	1	1	2	2	2	3	3
<i>Conyza canadensis</i>									+	+	+	+	+	+					+	+	+			
<i>Spartina juncea</i>															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>																					+			

Commento:

P 2006: si rileva la presenza di *Amorpha fruticosa* rispetto alle precedenti campagne.

P 2007: tutti gli esemplari di *Tamarix gallica* sono stati registrati nel settore interno alla rete. Si nota una buona rinnovazione di *Populus nigra*. Presenza di cumulo di ghiaia.

A 2007: il settore più orientale del tratto originario è stato eliminato a causa dell'ampliamento dell'area di cantiere. Per tale motivo, alcuni esemplari di *Tamarix gallica* non sono più compresi all'interno della fascia di controllo.

P 2008: asportazione di individui di *Tamarix gallica* in funzione dell'ampliamento del cantiere.

A 2008: il tratto non presenta variazioni di rilevanti. Si segnala il leggero aumento delle coperture di *Amorpha fruticosa* e la sporadica presenza di *Oenothera stucchii*.

P 2009: in un settore del tratto di controllo è stata completamente rimossa la copertura vegetale.

A 2009: non si registrano variazioni di particolare interesse.

P 2010: non si rilevano cambiamenti degni di nota

A 2010. Non si registrano variazioni

P 2011: ricomparsa con basse coperture di *Lonicera japonica*

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione

A 2012: comparsa di *Spartina juncea*

P 2013: Leggero aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Non si rileva la presenza di *Conyza canadensis*

A 2013: nessuna variazione

P 2014: nessuna variazione

A 2014: nessuna variazione

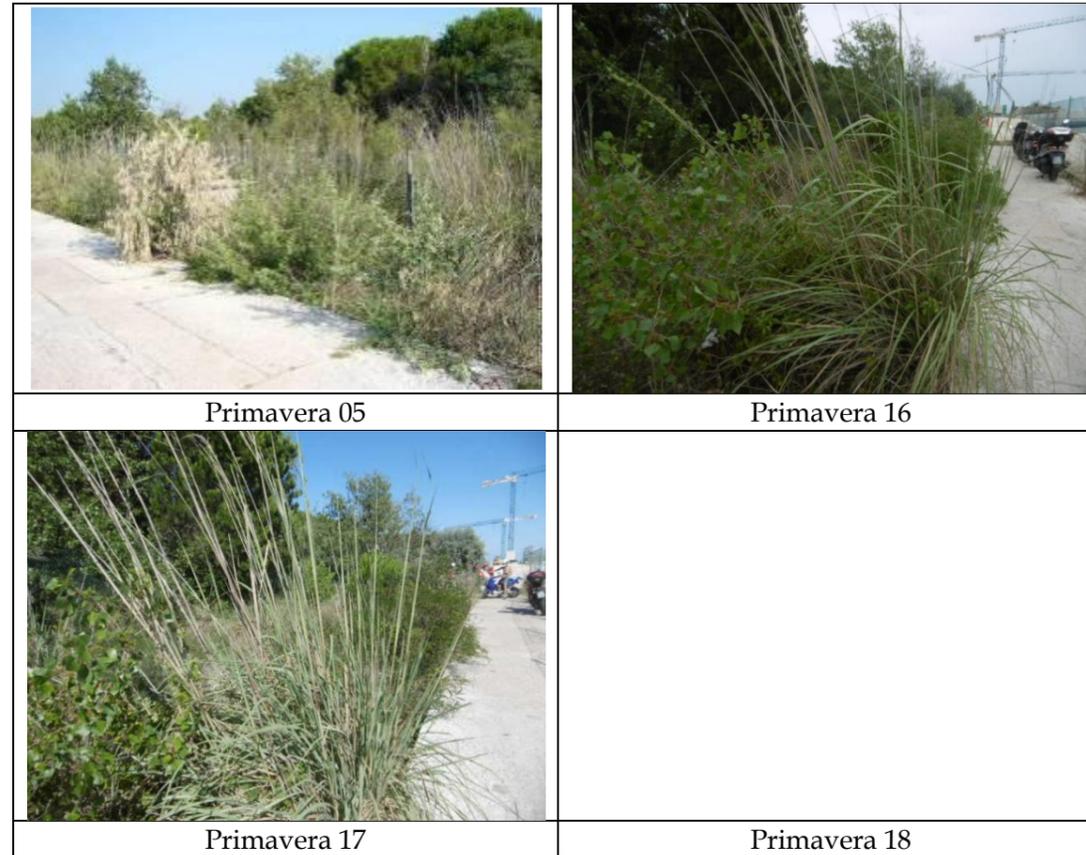
P 2015: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*

A 2015: comparsa di *Cenchrus longispinus*

P 2016: aumento della copertura di *Robinia pseudoacacia*

A 2016: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*

P 2017: sensibile incremento della copertura di *Amorpha fruticosa*



Tratto 6 (VEI-AL-06)

Codice tratto	VEI-AL-06	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310361 - 5024067
	FINE	2310283 - 5024097
Lunghezza	102 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ailanthus altissima</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	+	+	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	+	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>																					+			

Commento:

P 2006: come 2005. Presenza di un esemplare di *Morus alba* e di qualche esemplare di *Pinus sp.*

Alla base interna della diga sono presenti stagni salmastri, originati da fenomeni di sifonamento, che ospitano specie alofile (*Sarcocornia fruticosa*, *Inula crithmoides*, *Halimione portulacoides*, *Limonium narbonense*).

Parthenocissus quinquefolia è stata registrata nel settore iniziale del tratto al confine col tratto 5.

A 2006: rinnovazione di *Ailanthus altissima*. Fase di avanzamento del rovo che tende a colonizzare l'intero tratto.

P 2007: *Robinia* cresce sulla parete interna della diga. Si registra una buona rinnovazione di *Populus nigra*. Esemplari di *Tamarix gallica* sono tutti nel settore interno alla rete.

A 2007: non si registrano variazioni rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: evidente aumento della copertura di *Parthenocissus quinquefolia*.

A 2008: si riconferma l'aumento, registrato in primavera, della copertura di *Parthenocissus quinquefolia*.

P 2009: si registra un leggero aumento della copertura di *Robinia pseudacacia*.

A 2009: non si rilevano cambiamenti di particolare importanza.

P 2010: il controllo non evidenzia variazioni importanti

A 2010: si rileva un leggero decremento della copertura di *Parthenocissus quinquefolia*

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione

A 2012: nessuna variazione

P 2013: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica* e *Parthenocissus quinquefolia*

A 2013: nessuna variazione

P 2014: ricomparsa di *Eleagnus angustifolia* come piccolo arbusto

A 2014: nessuna variazione

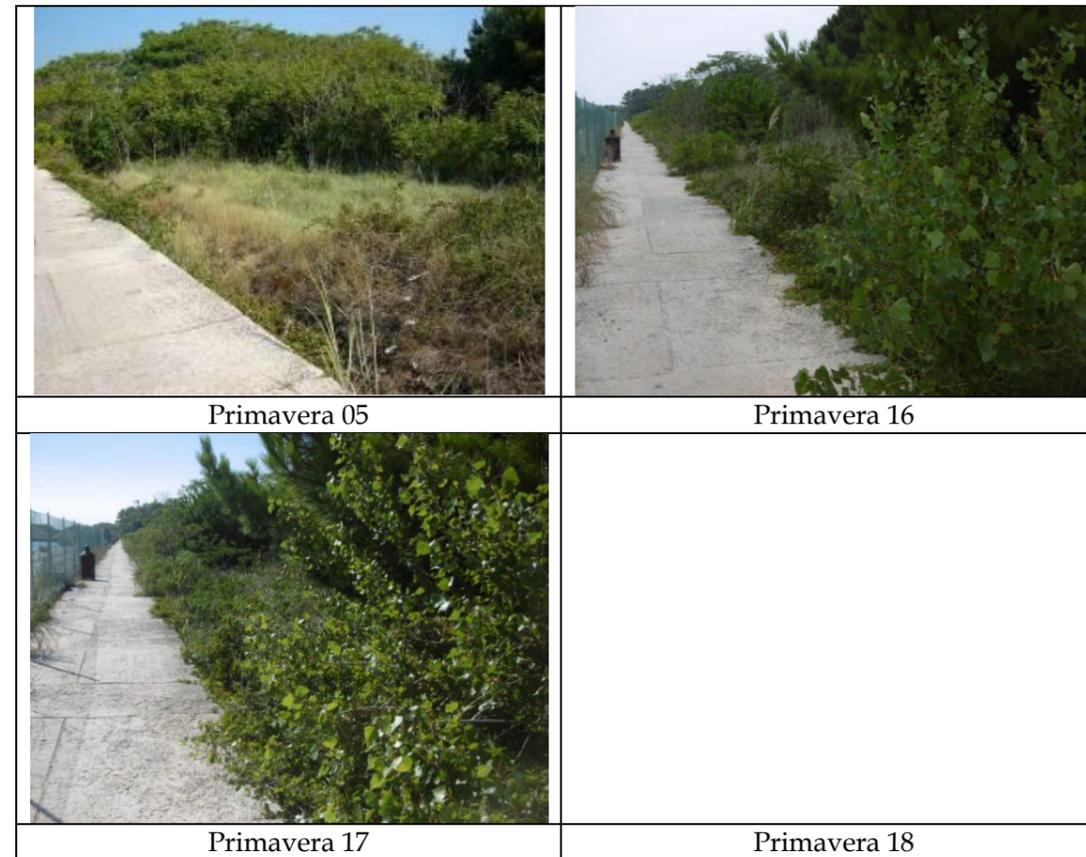
P 2015: nessuna variazione

A 2015: comparsa di *Cenchrus longispinus*

P 2016: nessuna variazione

A 2016: nessuna variazione

P 2017: nessuna variazione



Tratto 7 (VEI-AL-07)

Codice tratto	VEI-AL-07	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310283 - 5024097
	FINE	2310248 - 5024108
Lunghezza	30 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ailanthus altissima</i>	2	5	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Lonicera japonica</i>	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Morus alba</i>																								+

Commento:

P 2006: stessa situazione della primavera 2005.

A 2006: ailanto ha perso quasi tutte le foglie. Aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Lo strato arbustivo è formato da una densa boscaglia di rovo.

P 2007: diminuzione copertura di *Ailanthus*, perché alcuni esemplari arborei presentano seccume apicale. L'abbassamento di copertura arborea favorisce la crescita di specie come *Lonicera japonica*. Presenza di un esemplare morto di *Populus nigra* e un altro con sintomi evidenti di sofferenza.

A 2007: ailanto ormai defogliato. Si riconferma il dato di copertura di *Lonicera japonica*.

P 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

A 2008: si segnala un leggero aumento della presenza di *Lonicera japonica*; dato che riconferma il rilievo primaverile.

P 2009: il controllo evidenzia un aumento di copertura di *Lonicera japonica*.

A 2009: nessuna variazione rispetto al dato della campagna precedente.

P 2010: non si registrano cambiamenti

A 2010: in coltrollo non evidenzia variazioni

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione

A 2012: nessuna variazione

P 2013: nessuna variazione

A 2013: nessuna variazione

P 2014: nessuna variazione

A 2014: nessuna variazione

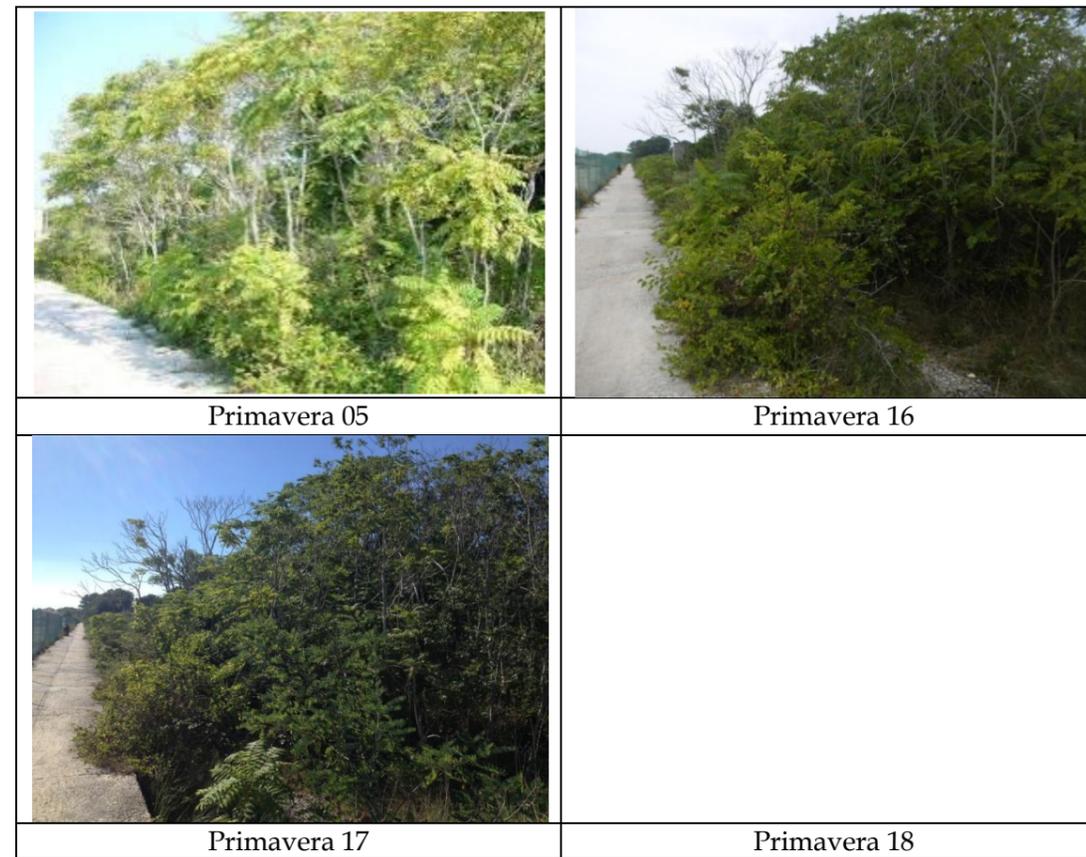
P 2015: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*

A 2015: nessuna variazione

P 2016: nessuna variazione

A 2016: nessuna variazione

P 2017: comparsa di un piccolo esemplare di *Morus alba*



Tratto 8 (VEI-AL-08)

Codice tratto	VEI-AL-08	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310248 - 5024108
	FINE	2310162 - 5024142
Lunghezza	78 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ailanthus altissima</i>	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Oenothera stucchii</i>			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1
<i>Aster squamatus</i>																							+	+

Commento:

P 2006: tra il tratto e il bosco è presente una prateria densa di *Elytrigia atherica* con *Calamagrostis epigejos* e *Rubus ulmifolius*. La maggioranza degli esemplari di *Ailanthus altissima* presentano uno sviluppo verticale di 1-2 m e alcuni di 4-5 m. Alla fine del tratto compare *Erianthus ravennae* e *Juncus acutus*.

A ridosso della diga, a causa dei fenomeni di sifonamento, si è formata una depressione umida caratterizzata da vegetazione alofila con *Inula crithmoides* (dominante), *Artemisia coerulescens*, *Limonium virgatum* e *Sarcocornia fruticosa*).

A 2006: l'ailanto è ormai senza foglie; buona rinnovazione a ridosso della diga. In alcuni punti si sta formando una densa boscaglia di rovo.

P 2007: forte rinnovazione di *Ailanthus altissima*. Esemplari di *Amorpha fruticosa* crescono sulla parete interna della diga.

A 2007: si riconfermano i dati delle precedenti campagne.

P 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

A 2008: gli esemplari di *Ailanthus altissima* risultano in parte defogliati.

P 2009: aumento della copertura di *Ailanthus altissima* e *Lonicera japonica*.

A 2009: il dato di copertura e composizione si mantiene inalterato rispetto al controllo primaverile 2009.

P 2010: nessuna variazione degna di nota

A 2010: non si registrano variazioni

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: incremento della copertura di *Ailanthus altissima*.

A 2012: nessuna variazione

P 2013: nessuna variazione

A 2013: nessuna variazione

P 2014: nessuna variazione

A 2014: si registra un aumento della copertura di *Robinia pseudoacacia*

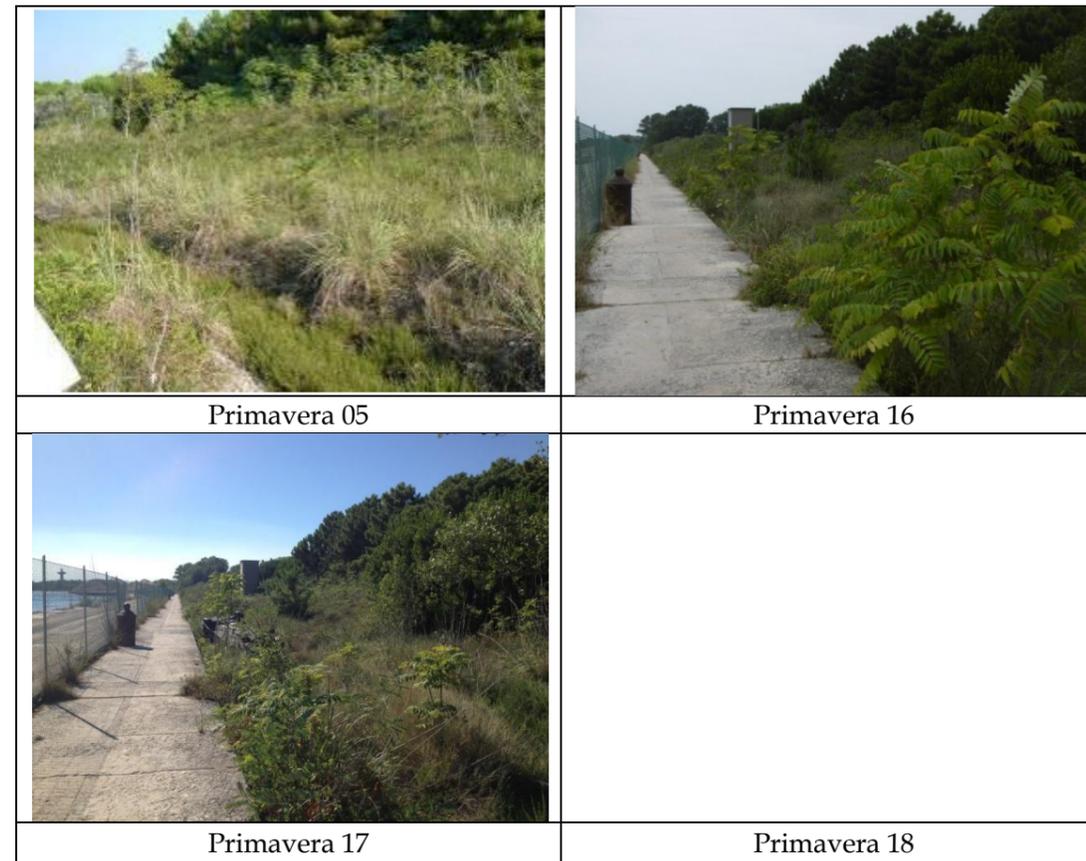
P 2015: si rileva un aumento della copertura di *Eleagnus angustifolia*

A 2015: nessuna variazione

P 2016: aumento della copertura di *Amorpha fruticosa*

A 2016: comparsa di *Aster squamatus*

P 2017: nessuna variazione



Tratto 9 (VEI-AL-09)

Codice tratto	VEI-AL-09	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2310031-5024191
	FINE	2309975-5024211
Lunghezza	55 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1
<i>Euonymus japonicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
<i>Lonicera japonica</i>	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Oenothera stuechii</i>			+	+	+						+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	2	2	2	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	2	2
<i>Conyza canadensis</i>									+	+	+						2	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus sterilis</i>										+		+				1								
<i>Papaver rhoeas</i>												+		+		+								
<i>Tamarix gallica</i>												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gleditsia triacanthos</i>																	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chenopodium album</i>																						+		
<i>Conyza albida</i>																							+	+
<i>Arundo donax</i>																								+

Commento:

P 2006: il tratto è caratterizzato da una densa boscaglia di rovo ricoperta copiosamente da *Lonicera japonica*. Si aggiunge *Amorpha fruticosa*. Per il resto: stessa situazione della primavera 2005.

A 2006: esemplari di *Robinia pseudacacia* sofferenti con molti rami secchi.

P 2007: boscaglia densa e impenetrabile di *Rubus ulmifolius* e *Lonicera japonica*. Esemplari arborei di *Robinia* presentano evidenti sintomi di sofferenza con molti rami secchi.

A 2007: non si registrano variazioni degne di nota.

P 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

A 2008: il rilievo riconferma i dati registrati in primavera.

P 2009: gli esemplari di *Robinia pseudacacia* si presentano fortemente defogliati.

A 2009: nel punto finale del tratto è stato eseguito uno scavo per lavori al cavo elettrico.

P 2010: si rileva la presenza di *Bromus sterilis*.

A 2010: si rileva la presenza di *Oenothera stuechii* ma con basse coperture.

P 2011: La parte finale del tratto è stato in parte ripulito dalla vegetazione e questo ha procurato una riduzione della copertura di *Lonicera japonica*.

A 2011: incremento della copertura di *Lonicera japonica*

P 2012: nessuna variazione

CORILA

ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

A 2012: nel periodo estivo è stata rimossa gran parte della copertura vegetale da parte dell'ENEL per probabile interrimento di cavi fino alla cabina elettrica. Tale intervento ha determinato una forte riduzione della copertura di *Lonicera japonica* e la scomparsa di *Euonymus japonicus*

P 2013: evidente recupero di *Lonicera japonica* confermato dall'aumento del grado di copertura. Ricomparsa di *Bromus sterilis*

A 2013: Ricomparsa di *Conyza canadensis* con discreta copertura. Comparsa di *Gleditsia triacanthos*.

P 2014: aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Riduzione della copertura di *Conyza canadensis*

A 2014: si rileva un leggero incremento della copertura di *Amorpha fruticosa*

P 2015: si registra un aumento del grado di ricoprimento di *Robinia pseudoacacia*

A 2015: comparsa di *Chenopodium album*

P 2016: nessuna variazione

A 2016: aumento della copertura di *Robinia pseudoacacia* e comparsa di *Conyza albida*

P 2017: inserimento di *Arundo donax*, presente abbondantemente nella fascia di contatto con il tratto di controllo, ma solo in questa fase entra nell'area di rilievo ma con basse coperture



Tratto 10 (VEI-AL-10)

Codice tratto	VEI-AL-10
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017
Coordinate	INIZIO 2309975- 5024211
	FINE 2309927 - 5024229
Lunghezza	69 m

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Lonicera japonica</i>	2	2	2	+	2	2	2	2	2	3	4	3	4	4	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4
<i>Oenothera stucchii</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+						+		2	+	1	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tamarix gallica</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
<i>Conyza canadensis</i>											1						1	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus japonicus</i>												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1
<i>Chenopodium album</i>														+	+									
<i>Gleditsia triacanthos</i>														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>																+	+	+	1	1	1	1	1	+
<i>Papaver rhoeas</i>																+								
<i>Cenchrus longispinus</i>																						+		
<i>Aster squamatus</i>																						+	+	+
<i>Sporobolus poiretii</i>																							+	+

Commento:

P-A 2006: *Eleagnus angustifolia* presenta molti rami secchi che giustificano la riduzione del grado di ricoprimento in primavera. Per il resto stessa situazione della primavera 2005. Sotto la tamerice e l'eleagno è presente una densa boscaglia di rovo con *Elytrigia atherica*.

P 2007: il tratto risulta per una ridotta porzione ripulito dagli arbusti e dal cotico erboso. I valori di copertura delle infestanti non varia.

A 2007: si riconfermano i dati delle precedenti campagne.

P 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

A 2008: il rilievo riconferma i valori di copertura registrati in primavera.

P2009: non si registrano variazioni rispetto al dato della campagna di controllo del 2008.

A 2009: non si rilevano cambiamenti degni di nota.

P 2010: leggero incremento della copertura di *Lonicera japonica*.

A 2010: evidente aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Comparsa di *Conyza canadensis*.

P 2011: ingresso di *Euonymus japonicus*

A 2011: nessuna variazione

P 2012: rilevata la presenza con basse coperture di *Chenopodium album* e *Gleditsia triacanthos*.

A 2012: stesso intervento descritto per il tratto VEI_AL_09 che ha comportato una sensibile riduzione della copertura di *Lonicera japonica* e *Tamarix gallica*

P 2013: ricrescita di *Lonicera japonica* con aumento della copertura. Comparsa di *Conyza albida* e *Papaver rhoeas*

A 2013: Ricomparsa di *Conyza canadensis* e aumento della copertura di *Oenothera stucchii*.

P 2014: aumento della copertura di *Eleagnus angustifolia* e riduzione di quella di *Oenothera stucchii*

A 2014: si rileva un aumento della copertura di *Conyza albida*

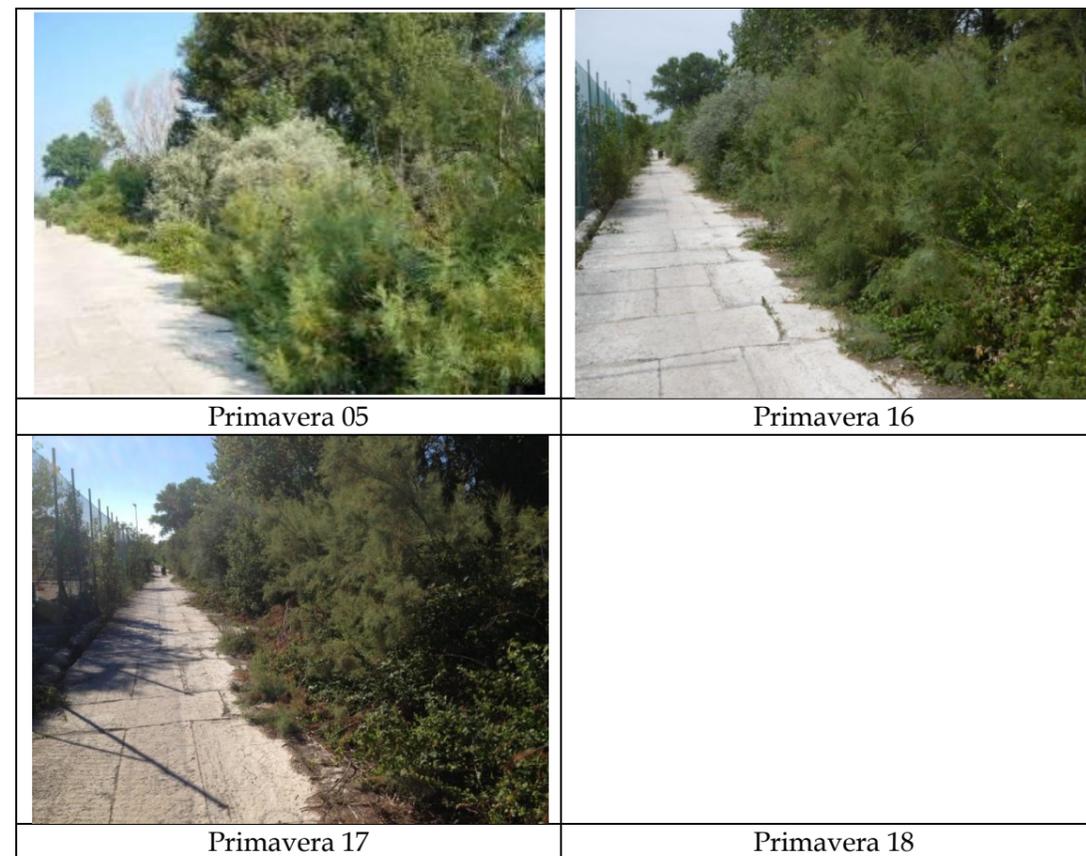
P 2015: nessuna variazione

A 2015: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Comparsa di *Aster squamatus* e *Cenchrus longispinus*

P 2016: aumento della copertura di *Euonymus japonicus*. Comparsa di *Sporobolus poiretii*

A 2016: non si registrano variazioni rispetto al dato della campagna precedente

P 2017: nessuna variazione



Tratto 11 (VEI-AL-11)

Codice tratto	VEI-AL-11	
Date rilievo	P 2017: 20/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2309927-5024229
	FINE	2309839-5024259
Lunghezza	75 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17	
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Gleditsia triacanthos</i>			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Lonicera japonica</i>	+	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<i>Oenothera stuebelii</i>			+		+	+	+	+	+	+	+														
<i>Pittosporum tobira</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<i>Conyza albida</i>									+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Bromus sterilis</i>												+				+									
<i>Chenopodium album</i>															+				+		+				
<i>Conyza canadensis</i>																	+		+	+	+	+			
<i>Cenchrus longispinus</i>																						+			
<i>Euonymus japonicus</i>																							+	+	+
<i>Aster squamatus</i>																								+	+

Commento:

P 2006: dominanza evidente di *Robinia pseudacacia* con zone aperte ad elevata copertura di *Rubus ulmifolius* che caratterizza lo strato arbustivo. Bassura a contatto con la diga caratterizzata da vegetazione alofila. Domina il sarcocornieto.

Presenza di molti esemplari di *Aster tripolium*

A 2006: all'interno del tratto a ridosso della diga è presente una rinnovazione di pioppo nero, eleano e robinia.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne di controllo. La bassura con penetrazione d'acqua per sifonamento è ricoperta da un denso sarcocornieto a *Sarcocornia fruticosa* con *Halimione portulacoides*, *Inula crithmoides* e *Aster tripolium*.

A 2007: la caratterizzazione delle infestanti rimane uguale alle campagne precedenti.

P 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

A 2008: non si rilevano cambiamenti degni di nota.

P 2009: aumento sensibile della presenza di *Lonicera japonica*.

A 2009: si rileva la presenza di *Conyza albida*.

P 2010: nessuna variazione degna di nota.

A 2010: il dato di controllo non subisce variazioni rispetto alla campagna precedente.

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione.

A 2012: comparsa di *Chenopodium album*

P 2013: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Comparsa di *Bromus sterilis*

A 2013: ricomparsa di *Conyza albida* e comparsa di *Conyza canadensis*

P 2014: nessuna variazione degna di nota

A 2014: nessuna variazione

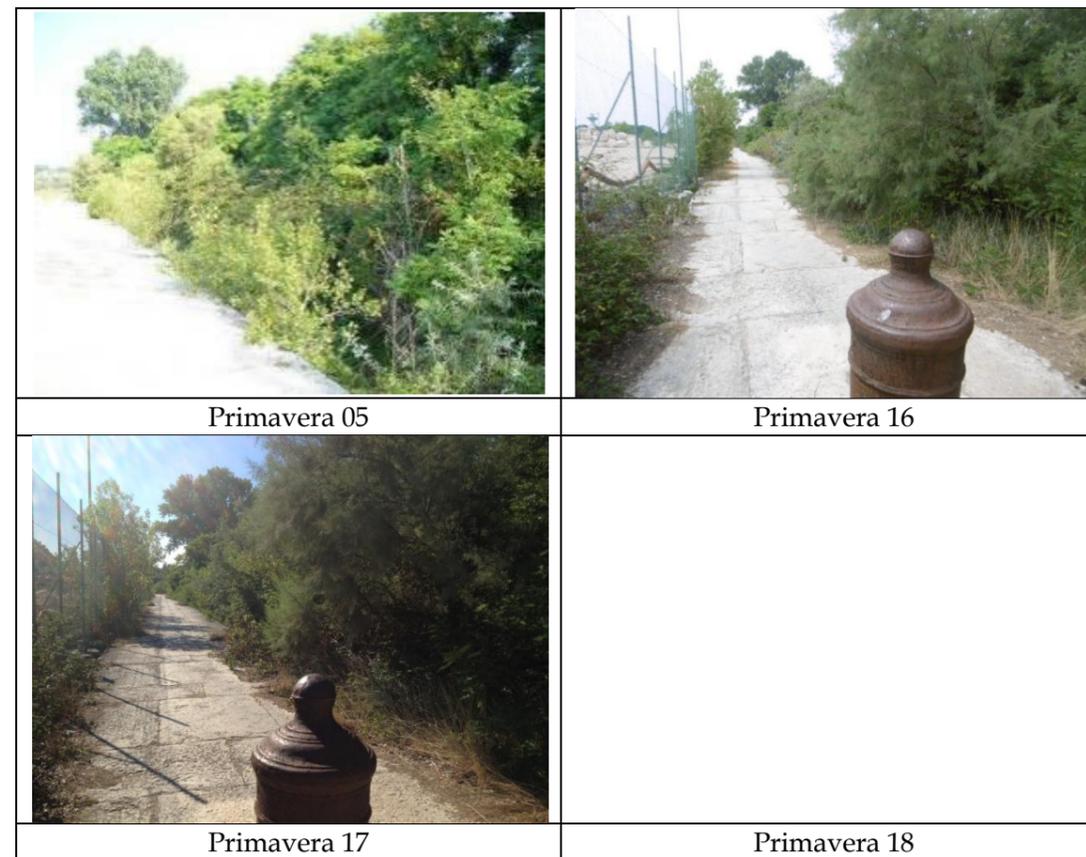
P 2015: nessuna variazione degna di nota

A 2015: comparsa di *Cenchrus longispinus*

P 2016: comparsa di *Euonymus japonicus*

A 2016: comparsa di *Aster squamatus*

P 2017: nessuna variazione



CA' ROMAN

Tratto 13 (VEI-CR-13)

Codice tratto	VEI-CR-13	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 08 043 - 50 12 695
	FINE	23 07 973 - 50 12 714
Lunghezza	72 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA											
	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Conyza canadensis</i>	2	+	+	+		+	1	+	1	1	1	1
<i>Oenothera stucchii</i>	1	3	3	1	1	+	2	+	1	2	1	2
<i>Cenchrus longispinus</i>	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+		+	+	1	1	1	1
<i>Conyza albida</i>	+	+	+	+		1	+	+	1	2	1	1
<i>Spartina juncea</i>	+	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	1	1	1	2	1	1	1	1	+	+	+
<i>Tamarix gallica</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1
<i>Senecio inaequidens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aster squamatus</i>							+	+				

Commento:

A 2011: inserimento di un nuovo tratto, motivato soprattutto per la comparsa con discrete coperture di *Amorpha fruticosa*, che sviluppa, lungo il buffer di controllo, una copertura prossima al 25%, associata ad altre infestanti

P 2012: si riconferma la presenza di *Amorpha fruticosa*. Aumento sensibile della copertura di *Oenothera stucchii* e leggero incremento della presenza di *Spartina juncea* e *Ambrosia coronopifolia*

A 2012: nessuna variazione rispetto al dato primaverile

P 2013: decremento della copertura di *Oenothera stucchii*

A 2013: sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*

P 2014: aumento della copertura di *Amorpha fruticosa*

A 2014: compare per la prima volta *Aster squamatus*; aumento sensibile della copertura di *Spartina juncea*

P 2015: la copertura di *Amorpha fruticosa* si sta assestando su valori stabili. Si rileva un aumento della copertura di *Tamarix gallica*

A 2015: leggero incremento della copertura di *Eleagnus angustifolia*

P 2016: aumento della copertura di *Conyza albida*

A 2016: nessuna variazione

P 2017: nessuna variazione

	
Autunno 11	Primavera 16
	
Primavera 17	Primavera 18

Tratto 11 (VEI-CR-11)

Codice tratto	VEI-CR-11	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 973 - 50 12 714
	FINE	23 07 902 - 50 12 686
Lunghezza	80 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	1	2	3	3	2	2	2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1
<i>Cenchrus longispinus</i>		+	+	+	+		2	+	2	+	1	+	1	+	2	1	3	+	2	+	3	3	1	+
<i>Conyza canadensis</i>					1	1	2	+	+	+	2	+	2	+	2	1	1	+	+	+	2	2	3	3
<i>Oenothera stucchii</i>	2	3	3	3	3	2	3	+	1	2	3	2	2	2	2	+	+	+	1	2	2	2	2	3
<i>Chenopodium album</i>							1		+			+	+	+										
<i>Senecio inaequidens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+
<i>Tamarix gallica</i>										+	+													
<i>Robinia pseudacacia</i>										+	+		+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aster squamatus</i>										+	+								+					
<i>Bromus sterilis</i>										+		+							1					
<i>Eleagnus angustifolia</i>													+	+	+	+	1	2	1	1	2	2	2	2
<i>Amorpha fruticosa</i>														+	+	+	+	+	2	2	2	3	3	4
<i>Conyza albida</i>														+	+	+	+		+	+	1	1		
<i>Lonicera japonica</i>																					+	+	+	+

Commento:

P-A 2006: la messa in posa della rete di cantiere ha rimosso la vegetazione per una fascia di circa 1 m a contatto con la rete, fascia ricolonizzata da *Ambrosia* e *Oenothera*.

P 2007: *Ambrosia coronopifolia* forma a tratti tappeti densi e si associa a *Vulpia membranacea*. *Oenothera stucchii* aumenta in modo considerevole verso la spiaggia inserendosi tra i cespi di *Ammophila*.

A 2007: sostituita la rete con la barriera fonoassorbente. Scavato un solco tra barriera e sistema dunale largo 1,5 m e profondo circa un metro. Il solco è presumibilmente livellato a quota cantiere. All'interno del solco non è presente copertura vegetale.

P 2008: il solco alla base della barriera fonoassorbente che limita il cantiere si ripresenta senza copertura vegetale. Oltre il solco sono presenti radi cespi di *Ammophila arenaria*.

A 2008: sensibile aumento della copertura erbacea che ha interessato soprattutto il solco presente alla base della barriera fonoassorbente. Si rileva una significativa presenza di *Cenchrus longispinus*, *Oenothera stucchii*, *Conyza canadensis* e *Chenopodium album*.

P 2009: si registra un incremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. La variabilità, rispetto al dato del 2008, di *Cenchrus longispinus*, *Oenothera stucchii* e *Conyza canadensis* è probabilmente legata al ciclo stagionale delle specie.

A 2009: fase di aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* che colonizza in modo omogeneo il solco alla base della barriera fonoassorbente.

P 2010: comparsa di rinnovazione di *Tamarix gallica* e *Robinia pseudacacia* alla base della palizzata del cantiere. Si rileva inoltre un decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* rispetto il dato della campagna precedente.

A 2010: incremento delle coperture di *Conyza canadensis* e *Oenothera stucchii*.

P 2011: la rinnovazione di *Tamarix gallica* e *Robinia pseudoacacia* presente nella campagna 2010, nella fascia a stretto contatto con la palizzata del cantiere, non è stata confermata nel controllo primaverile.

A 2011: Comparsa di *Eleagnus angustifolia*

P 2012: comparsa di *Amorpha fruticosa*. Decremento stagionale della presenza di *Conyza canadensis*.

A 2012: sensibile aumento della copertura di *Cenchrus longispinus*

P 2013: sensibile riduzione della copertura di *Oenothera stuechii*

A 2013: incremento delle coperture di *Cenchrus longispinus*, *Robinia pseudoacacia* ed *Elaeagnus angustifolia*

P 2014: sensibile incremento della copertura di *Amorpha fruticosa*. Copertura ridotta di *Cenchrus longispinus* rispetto al dato autunnale legata al ciclo stagionale della specie

A 2014: aumento della copertura di *Senecio inaequidens*. Ricomparsa di *Aster squamatus*

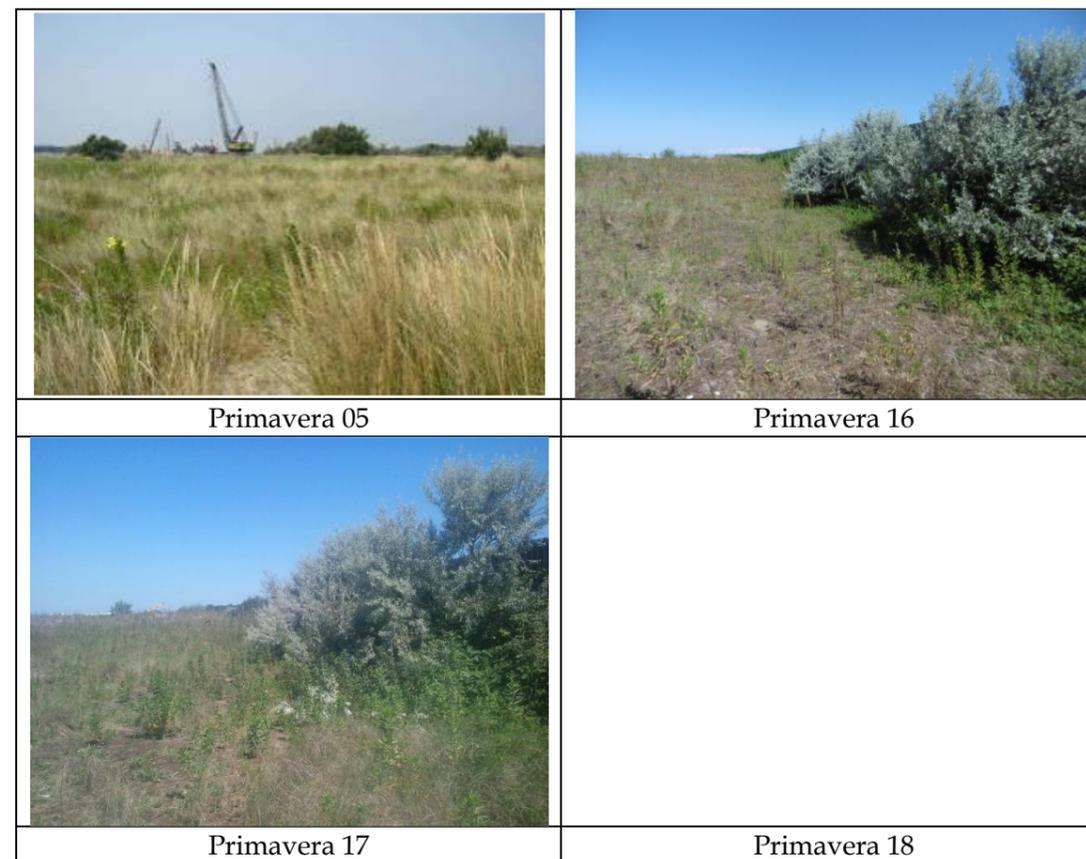
P 2015: non si registrano cambiamenti di particolare importanza rispetto alla campagna precedente.

A 2015: aumento della copertura di *Cenchrus longispinus* e *Conyza albida*. Comparsa di *Lonicera japonica*.

P 2016: aumento della copertura di *Amorpha fruticosa*

A 2016: aumento della copertura di *Senecio inaequidens* e *Conyza canadensis*. Sensibile diminuzione della presenza di *Ambrosia coronopifolia* rispetto ai valori registrati in tutte le campagne di rilevamento precedenti e di *Cenchrus longispinus* rispetto al dato del campionamento primaverile. Non si rileva la presenza di *Conyza albida*

P 2017: sensibile aumento della copertura di *Amorpha fruticosa*



Tratto 12 (VEI-CR-12)

Codice tratto	VEI-CR-12	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 902 – 50 12 686
	FINE	23 07 838 – 50 12 666
Lunghezza	68 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	1	2	2	1	+	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
<i>Conyza canadensis</i>			2	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	2
<i>Eleagnus angustifolia</i>			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Oenothera stucchii</i>	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	+	+	+	+	1	2	2	3	2
<i>Spartina juncea</i>	5	5	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
<i>Cenchrus longispinus</i>							2	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+		
<i>Chenopodium album</i>							1	+	+															
<i>Senecio inaequidens</i>							+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus sterilis</i>										+		2		1		2		1		+				
<i>Conyza albida</i>													1	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Aster squamatus</i>													+		+									
<i>Tamarix gallica</i>																	+	+	+	+	+	+	+	+

Commento:

P 2006: lungo la fascia di contatto della rete di cantiere maggiore è la presenza di *Oenothera stucchii* e *Ambrosia coronopifolia*. *Spartina juncea* è più abbondante e con copertura omogenea a partire da una distanza di 5m dalla rete. Presenza di cespi di *Ammophila* all'interno e di frammenti di *Sileno-Vulpietum*.

A 2006: *Bromus sterilis*, segnalato in primavera 2006, è presente, ma completamente secco.

P 2007: evidente aumento della copertura di *Bromus sterilis* a ridosso della barriera fonoassorbente.

A 2007: solco tra barriera e sistema dunale. Rimossa la vegetazione a ridosso della barriera fonoassorbente.

P 2008: oltre il solco, alla base della barriera, sono presenti radi cespi di *Ammophila arenaria*. Si registra una spinta fase di ricolonizzazione da parte di *Spartina juncea* e *Ambrosia maritima* nelle radure. La copertura di *Oenothera stucchii* è diminuita per fase del ciclo a scarsa crescita vegetativa.

A 2008: la ricolonizzazione dello scavo alla base della palizzata ha comportato la comparsa con sensibili coperture di *Cenchrus longispinus* e secondariamente di *Chenopodium album*.

P 2009: non si segnalano particolari variazioni rispetto al dato rilevato nel controllo della campagna 2008.

A 2009: aumento stagionale della copertura di *Oenothera stucchii*.

P 2010: si segnala l'ingresso di *Bromus sterilis* con scarsa copertura. Il dato generale non subisce sensibili variazioni rispetto al controllo precedente.

A 2010: non si registrano variazioni degne di nota rispetto al dato della campagna primaverile.

P 2011: aumento della copertura di *Bromus sterilis* rispetto al dato della primavera 2010.

A 2011: comparsa di *Conyza albida* e *Aster squamatus*

P 2012: nessuna variazione.

A 2012: nessuna variazione

P 2013: sensibile contrazione della copertura di *Oenothera stucchii*

A 2013: aumento della copertura di *Elaeagnus angustifolia* ed comparsa di *Tamarix gallica*

P 2014: nessuna variazione

A 2014: nessuna variazione

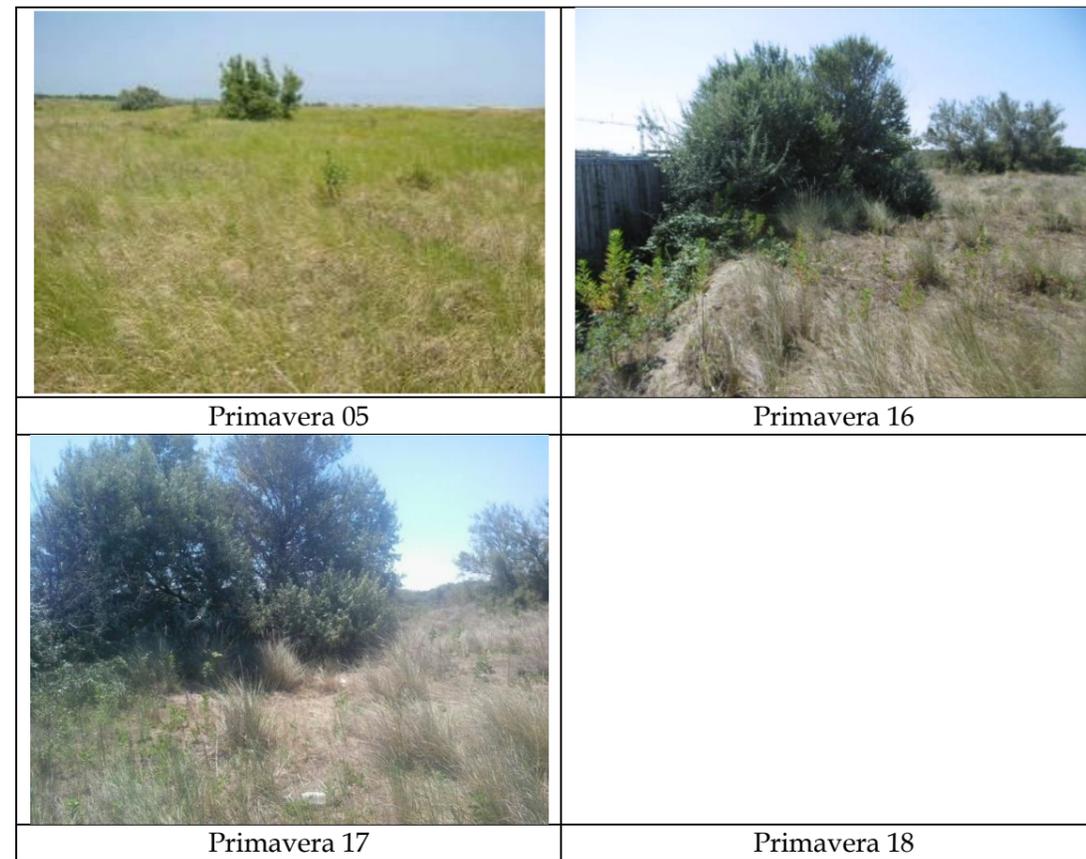
P 2015: decremento della copertura di *Bromus sterilis* rispetto alle campagne primaverili precedenti

A 2015: aumento della copertura di *Saprtina juncea*

P 2016: nessuna variazione

A 2016: aumento della copertura di *Oenothera stucchii* e *Conyza canadensis*

P 2017: nessuna variazione



Tratto 3 (VEI-CR-03)

Codice tratto	VEI-CR-03	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 838 – 50 12 666
	FINE	23 07 683 – 50 12 662
Lunghezza	155 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Spartina juncea</i>	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	+	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	+
<i>Oenothera stuechii</i>	1	1	2	1	1	1	2	+	1	1	2	1	1	2	1	+	1	+	1	+	1	2	2	2
<i>Eleagnus angustifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
<i>Conyza canadensis</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1
<i>Lonicera japonica</i>				+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Bromus sterilis</i>				+	+	1	+	+		1		1		1		1		+		+				
<i>Cenchrus longispinus</i>				+	+		1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Senecio inaequidens</i>								+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus japonicus</i>									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rosa rugosa</i>										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phytolacca americana</i>																						+	+	+
<i>Amorpha fruticosa</i>																								+

Commento:

P 2006: dominanza di *Spartina juncea* con frammenti di *Sileno-Vulpium* e *Tortulo-Scabiosetum*. In mezzo al tratto è presente una boscaglia di rovo con due esemplari di *Eleagnus angustifolia*. Presenza di piccoli individui di pino. Zona disturbata per passaggio di moto da cross. Nel punto di contatto col tratto 2 c'è un accumulo di terreno colonizzato da *Oenothera stuechii*, *Bromus sterilis* e *Rumex crispus*.

A 2006: tratto che si colloca a contatto con la palizzata di neoconstruzione del cantiere. La fascia a contatto con la palizzata, per una larghezza di circa 1 m, è senza copertura vegetale.

P 2007: all'interno del tratto sono presenti frammenti di *Tortulo-Scabiosetum* inquinati spesso da *Ambrosia coronopifolia*. La fascia a stretto contatto con la barriera fonoassorbente, senza copertura vegetale nell'autunno 2006, comincia ad essere ricolonizzata da *Oenothera stuechii*, *Bromus sterilis*, *Ambrosia coronopifolia*, *Chenopodium album*, *Lonicera japonica* e *Conyza canadensis*.

A 2007: *Bromus sterilis* ha basse coperture perché tutto secco per fine ciclo.

P 2008: le radure all'interno della prateria a *Spartina juncea* sono ricoperte da frammenti di *Tortulo-Scabiosetum* e *Sileno-Vulpium* ma spesso con importanti coperture di *Ambrosia coronopifolia*. La fascia con *Bromus sterilis* è a stretto contatto con la barriera fonoassorbente.

A 2008: non si registrano variazioni di particolare interesse rispetto ai controlli precedenti.

P 2009: la variazione nelle coperture di *Oenothera stuechii* è da collegare al ciclo biologico della specie stessa. Si segnala la presenza di *Senecio inaequidens*.

A 2009: si registra la presenza di *Euonymus japonicus*.

P 2010: si segnala la presenza di *Rosa rugosa*; specie est-asiatica introdotta per scopi ornamentali e naturalizzata soprattutto lungo le coste sabbiose.

A 2010: nessuna particolare variazione rispetto al dato primaverile.

P 2011: nessuna variazione di particolare interesse. Si riconferma la presenza di *Rosa rugosa*

A 2011: comparsa di *Conyza albida*

P 2012: nessuna variazione.

A 2012: nessuna variazione

P 2013: diminuzione della copertura di *Oenothera stucchii*

A 2013: sensibile aumento della copertura di *Spartina juncea*

P 2014: ricomparsa di *Senecio inaequidens*

A 2014: nessuna variazione

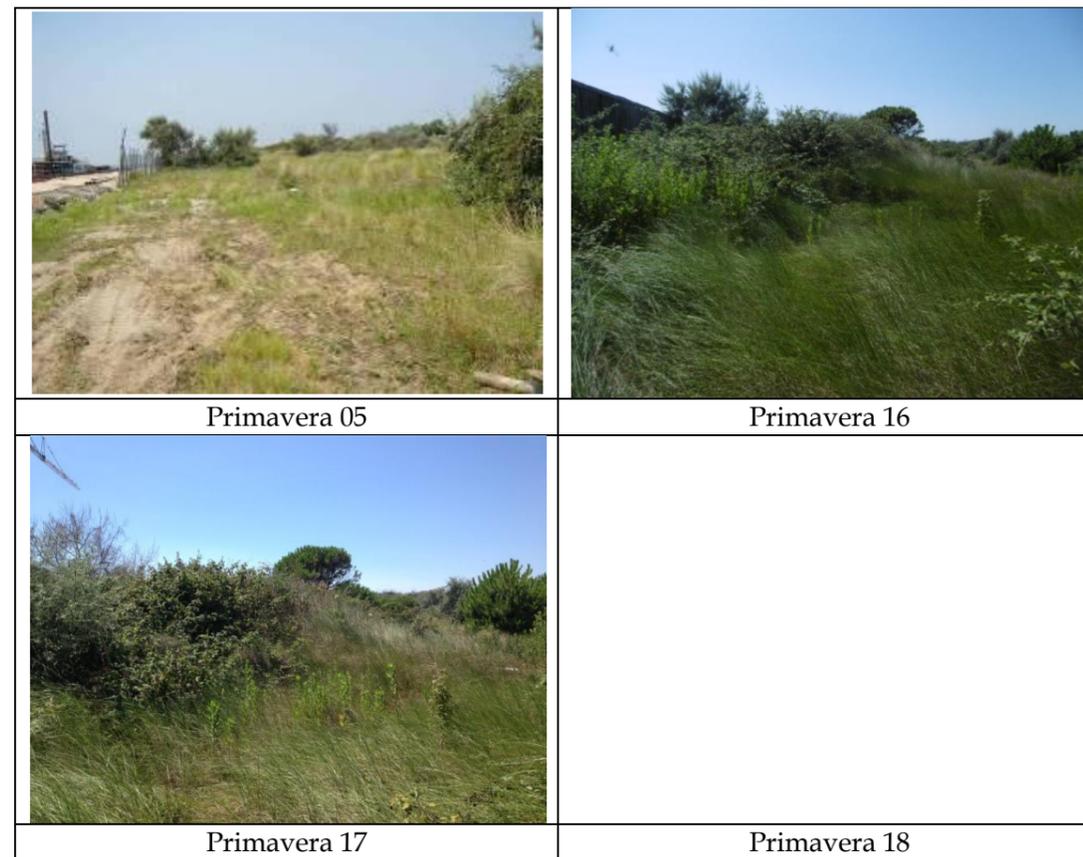
P 2015: nessuna variazione

A 2015: sensibile aumento della copertura di *Eleagnus angustifolia*

P 2016: comparsa di *Phytolacca americana*

A 2016: decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. Non si rileva la presenza di *Cenchrus longispinus*

P 2017: comparsa di *Amorpha fruticosa*



Tratto 4 (VEI-CR-04)

Codice tratto	VEI-CR-04	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	2307524 - 5012663
	FINE	23 07 384 - 50 12 675
Lunghezza	140 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Spartina juncea</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Ambrosia coronopifolia</i>								+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+			
<i>Aster squamatus</i>																			+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>																				+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>																							+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>																						+	+	+

Commento:

P - A 2006: come le campagne precedenti: prateria estesa a *Spartina juncea* con esemplari di *Populus alba* e *Tamarix gallica* (di scarso sviluppo). Presenza di *Rubus ulmifolius* e spazi con *Phragmites australis*, *Juncus acutus*. A contatto con la diga bassura umida con vegetazione alofila, per fenomeni di sifonamento.

P - A 2007: nessuna variazione.

P 2008: non si registrano variazioni degne di nota.

A 2008: la copertura di *Spartina juncea* si mantiene costante come nelle precedenti campagne di controllo.

P 2009: non si hanno evidenti variazioni, si segnala l'ingresso di *Ambrosia coronopifolia* con coperture contenute.

A 2009: nessuna variazione rispetto al dato della precedente campagna.

P 2010: non si registrano variazioni.

A 2010: nessuna variazione.

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: nessuna variazione.

A 2012: nessuna variazione

P 2013: nessuna variazione

A 2013: nessuna variazione

P 2014: nessuna variazione

A 2014: compare per la prima volta *Aster squamatus*

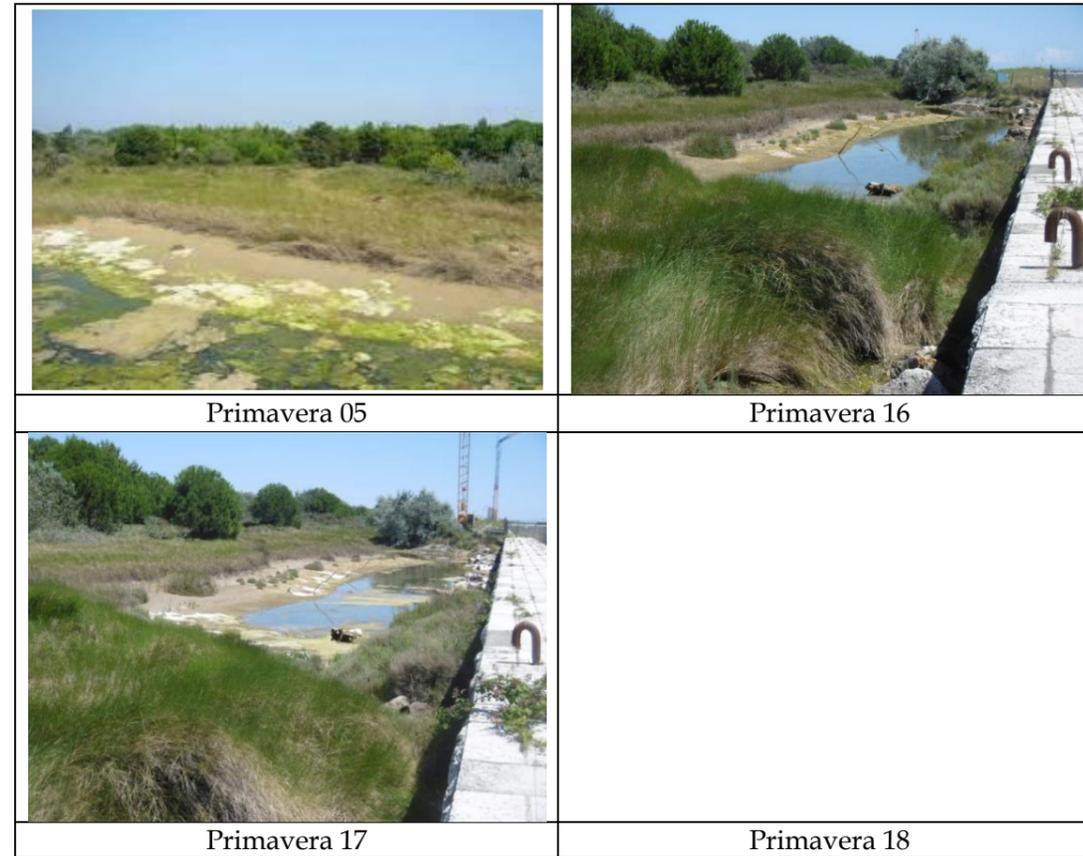
P 2015: compare per la prima volta *Conyza canadensis*

A 2015: nessuna variazione

P 2016: comparsa di *Eleagnus angustifolia*

A 2016: comparsa di *Conyza albida*

P 2017: nessuna variazione



Tratto 5 (VEI-CR-05)

Codice tratto	VEI-CR-05	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 384 - 50 12 675
	FINE	23 07 372 - 50 12 701
Lunghezza	28 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			1	1	1	1	1	1	2	2	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	+	1
<i>Conyza canadensis</i>		+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stuechii</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Spartina juncea</i>	1		+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus sterilis</i>		+				+	+	+		1		+						+		+				
<i>Tamarix gallica</i>	+																							
<i>Conyza albida</i>									+				+	+				+	+		+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>														+	+	+	1	1	2	2	2	3	3	3

Commento:

P 2006: leggero aumento della copertura di *Robinia* per accrescimento naturale.

A 2006: fascia a contatto con la diga in alcuni punti senza copertura vegetale. Presenza di individui di robinia con sintomi di sofferenza (rami secchi).

P - A 2007: nessuna variazione rispetto all'autunno 2006.

P 2008: nessuna variazione rispetto al dato dei precedenti controlli.

A 2008: si registra un leggero incremento della copertura di *Conyza canadensis*.

P 2009: non si segnalano variazioni di particolare importanza rispetto al dato rilevato nel 2008.

A 2009: si registra un aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* e la comparsa di *Conyza albida*.

P 2010: aumento della copertura di *Bromus sterilis*.

A 2010: *Bromus sterilis* presente solo con individui secchi per termine del ciclo stagionale.

P 2011: nessuna variazione

A 2011: si riconferma la presenza di *Conyza albida* non rilevata nel 2010

P 2012: comparsa di *Lonicera japonica*

A 2012: non si rileva la presenza di *Conyza albida*

P 2013: nessuna variazione

A 2013: aumento della copertura di *Lonicera japonica*

P 2014: ricomparsa di *Conyza albida* e *Bromus sterilis*

A 2014: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*

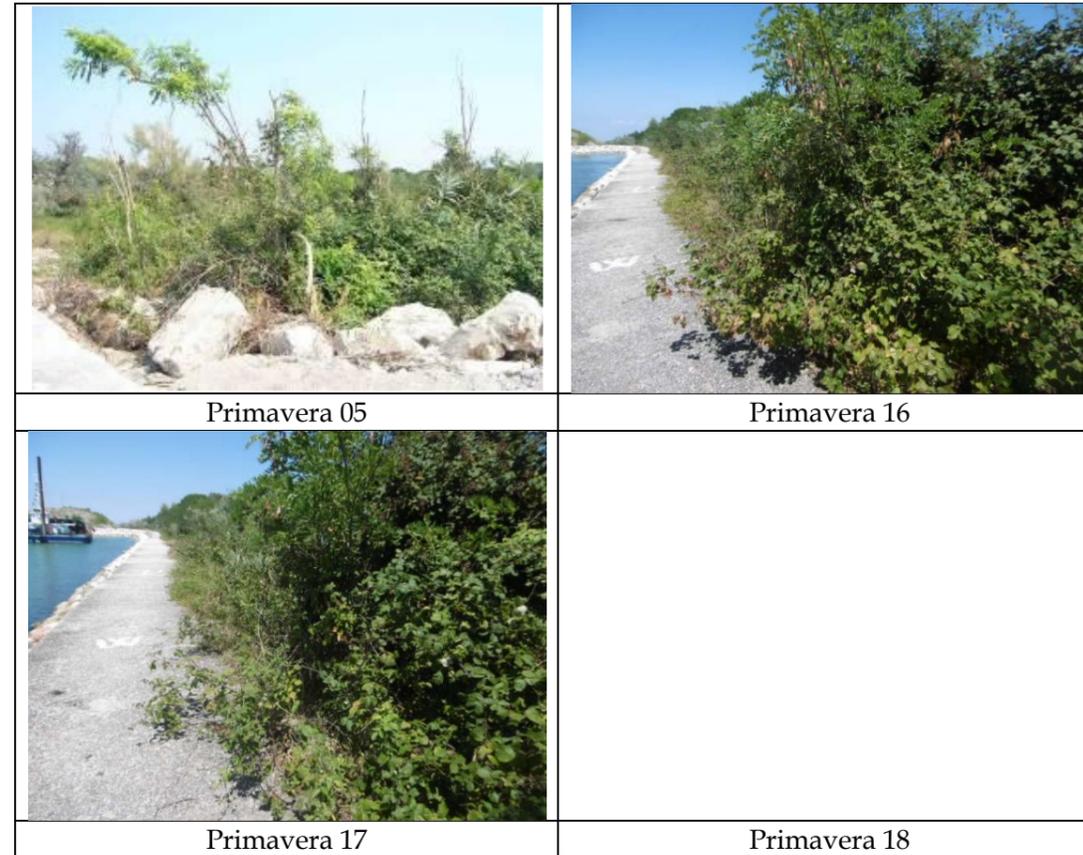
P 2015: non si rileva la presenza di *Oenothera stucchii*

A 2015: nessuna variazione

P 2016: aumento della copertura di *Lonicera japonica*

A 2016: decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*

P 2017: nessuna variazione



Tratto 6 (VEI-CR-06)

Codice tratto	VEI-CR-06	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 372 - 50 12 701
	FINE	23 07 343 - 50 12 750
Lunghezza	57 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			+	+	+	2	4	2	2	2	1	+	1	2	2	3	2	3	3	3	3	1	+	1
<i>Arundo donax</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Conyza canadensis</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	3	3	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	+	+	3	+	+	+	+	+	1	2	2	2	1	2	3	3	3	4	3	3	3	4
<i>Oenothera stuechii</i>		1	1	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	1	1	+	1	+	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Senecio inaequidens</i>			+	+	+						+													
<i>Spartina juncea</i>	3	3	3	2	+	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
<i>Chenopodium album</i>							+	+																
<i>Conyza albida</i>									+				+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+
<i>Papaver rhoeas</i>										+		+		+		+		+		+				
<i>Euonymus japonicus</i>												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Commento:

P 2006: leggero aumento della copertura di *Robinia*.

A 2006: eleagno sofferente e con molti rami secchi. Strato arbustivo con tratti ad alta copertura di rovo e *Asparagus acutifolius*.

P 2007: si osserva rinnovazione di *Eleagnus angustifolia* e la crescita di piccoli esemplari di *Robinia pseudacacia* a ridosso della diga.

A2007: nessuna variazione rispetto alla campagna precedente.

P 2008: è stata ripulita una fascia di circa 5m a contatto con la diga con asportazione della copertura vegetale e ricolonizzazione da parte di *Ambrosia coronopifolia*. Una porzione di spartineto a *Spartina juncea* è stata eliminata.

A 2008: aumenta sensibilmente il grado di ricoprimento di *Ambrosia coronopifolia* che ha ricolonizzato ampiamente la fascia a contatto con la diga.

P 2009: leggero incremento della copertura di *Robinia pseudacacia*.

A 2009: comparsa nel tratto di *Conyza albida*.

P 2010: non si rilevano variazioni di particolare importanza.

A 2010: leggero decremento della copertura di *Spartina juncea*. Altre variazioni sono correlate al ciclo stagionale delle specie coinvolte.

P 2011: Leggero incremento della copertura di *Lonicera japonica*. Comparsa di *Euonymus japonicus*.

A 2011: si riconferma la presenza di *Conyza albida* non rilevata nel 2010

P 2012: incremento della copertura di *Robinia pseudoacacia*

A 2012: nessuna variazione

P 2013: sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*

A 2013: aumento della copertura di *Lonicera japonica* e *Arundo donax*

P 2014: non si rilevano variazioni degne di nota

A 2014: Incremento della copertura di *Spartina juncea*

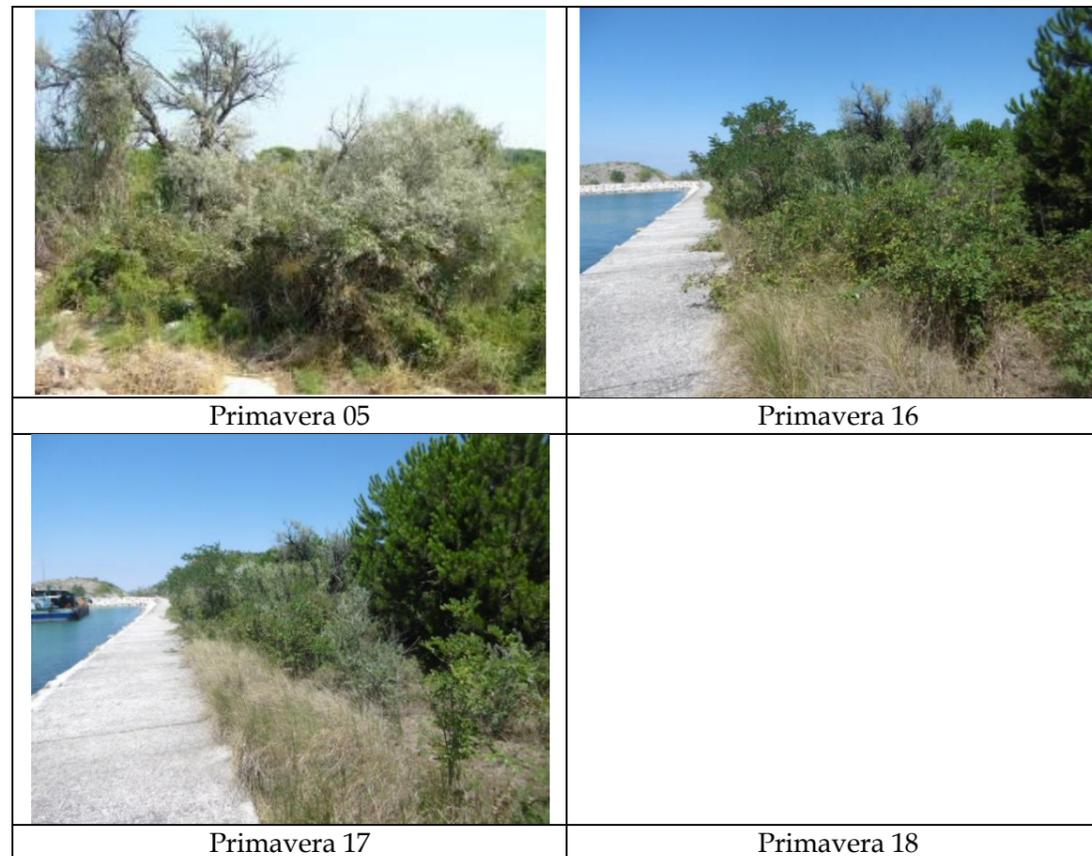
P 2015: nessuna variazione degna di nota

A 2015: leggero incremento della copertura di *Conyza albida*

P 2016: nessuna variazione

A 2016: decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*

P 2017: aumento della copertura di *Lonicera japonica*. Diminuzione della copertura di *Eleagnus angustifolia* per presenza di un esemplare arboreo quasi completamente secco.



Tratto 7 (VEI-CR-07)

Codice tratto	VEI-CR-07	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 343 - 50 12 750
	FINE	23 07 326 - 50 12 783
Lunghezza	37 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>				+	1	1	2	1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>		+	+		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>		1	1		+	+	2	1	+	+	+	+	+									+	1	1
<i>Spartina juncea</i>	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
<i>Conyza albida</i>										+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Commento:

P 2006: rinnovazione di *Robinia*.

A 2006: fascia a contatto con la diga a tratti senza copertura vegetale per temporaneo posizionamento di strutture di cantiere, presenti in primavera ma rimosse in autunno. Ricolonizzazione della fascia da parte di *Ambrosia*, *Conyza*, *Oenothera* e *Chenopodium*.

P 2007: *Ambrosia* si stabilisce soprattutto nella fascia a contatto con la diga.

A 2007: aumento a ridosso della diga di *Ambrosia coronopifolia* e *Conyza canadensis*. Riduzione della copertura di *Robinia* a causa della perdita di quasi tutte le foglie.

P 2008: la rimozione della copertura vegetale di una fascia di circa 5 m a contatto con la diga ha coinvolto la prateria a *Spartina juncea*.

A 2008: si rileva lungo la fascia a contatto con la diga un'attiva ricolonizzazione da parte di *Spartina juncea*, *Oenothera stucchii* e *Ambrosia coronopifolia*.

P 2009: incremento significativo di *Spartina juncea* che ricolonizza in modo uniforme il tratto privato della copertura vegetale per un intervento, nell'ambito delle operazioni cantieristiche, nella primavera 2008.

A 2009: si rileva all'interno del tratto la presenza di *Conyza albida*.

P 2010: si segnala l'ingresso di *Eleagnus angustifolia*. In generale non si rilevano cambiamenti degni di nota.

A 2010: decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*.

P 2011: nessuna variazione

A 2011: si riconferma la presenza di *Conyza albida* non rilevata nel 2010

P 2012: scomparsa di *Oenothera stucchii*

A 2012: rispetto al dato delle precedenti campagne non si rileva la presenza di *Conyza albida*

P 2013: nessuna variazione

A 2013: nessuna variazione

P 2014: incremento della copertura di *Robinia pseudoacacia*

A 2014: sensibile aumento della copertura di *Spartina juncea*

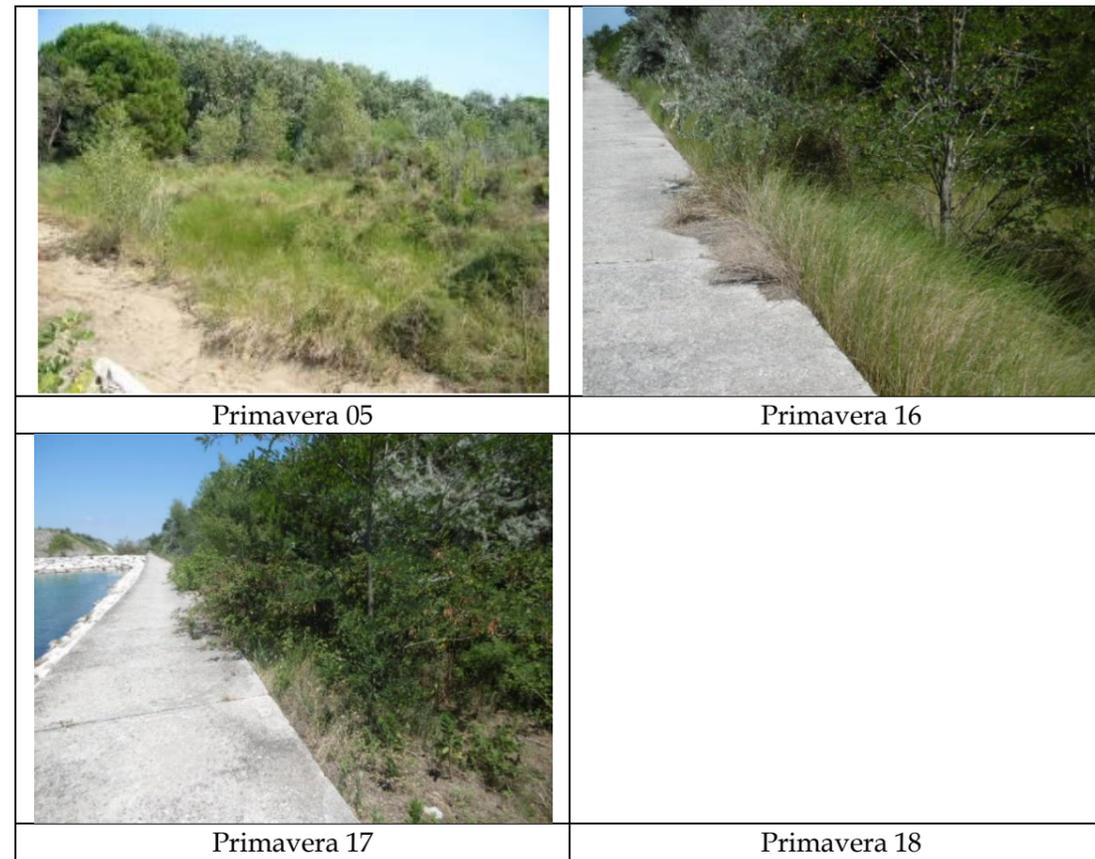
P 2015: nessuna variazione

A 2015: nessuna variazione

P 2016: ricomparsa di *Oenothera stucchii* non più rilevata dalla campagna autunnale del 2011

A 2016: nessuna variazione degna di nota

P 2017: nessuna variazione



Tratto 8 (VEI-CR-08)

Codice tratto	VEI-CR-08	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 326 - 50 12 783
	FINE	23 07 306 - 50 12 812
Lunghezza	35 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			+		+	+	+	1	1	1	1	+	1	1	1	+	1	2	2	2	1	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Oenothera stucchii</i>		+	+	+	+	+	1	1	+	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Spartina juncea</i>				3	3	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
<i>Lonicera japonica</i>						1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+
<i>Chenopodium album</i>							2	+																
<i>Papaver rhoeas</i>								+		+														
<i>Conyza albida</i>									+				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

Commento:

P 2006: presenza di annuali come *Papaver rhoeas* e *Brassica* sp.

A 2006: presenza all'interno del tratto di esemplari di pioppo nero e bianco. Strato erbaceo costituito da *Elytrigia atherica* e *Spartina juncea*. Rinnovazione di *Robinia pseudacacia*. Fascia a ridosso della diga, utilizzata per posizionare i cavi di cantiere, è stata ricolonizzata da *Elytrigia atherica*, *Rubus ulmifolius*, *Ambrosia coronopifolia*, *Oenothera stucchii* e *Conyza canadensis*.

P 2007: *Spartina juncea* si rileva per la prima volta. La sua presenza, non annotata nelle precedenti repliche, ma verosimilmente presente, si colloca in diretta relazione con l'estesa prateria ubicata nell'adiacente area a sud rispetto alla fascia di controllo.

A 2007: nessuna variazione rispetto alla campagna precedente.

P 2008: rimozione della comunità a *Spartina juncea* per una fascia di circa 5 m dalla diga.

A 2008: la fascia ripulita a contatto con la diga è stata ricolonizzata da *Chenopodium album*. Si registra un leggero aumento della presenza di *Oenothera stucchii*.

P 2009: incremento della copertura di *Spartina juncea*, rimossa nella primavera 2008, per un intervento di ripulitura del tratto.

A 2009: comparsa di *Conyza albida*.

P 2010: leggero aumento della copertura di *Spartina juncea*.

A 2010: non si registrano variazioni rispetto al dato primaverile.

P 2011: Non si registra la presenza di *Oenothera stucchii*, rilevata costantemente nelle precedenti campagne di controllo

A 2011: si riconferma la presenza di *Conyza albida* non rilevata nel 2010

P 2012: assenza *Oenothera stucchii*, rilevata costantemente nelle precedenti campagne di controllo

A 2012: nessuna variazione

P 2013: nessuna variazione

A 2013: nessuna variazione

P 2014: sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* rispetto alle precedenti campagne di controllo ambientale. Ricomparsa di *Oenothera stuechii*

A 2014: nessuna variazione

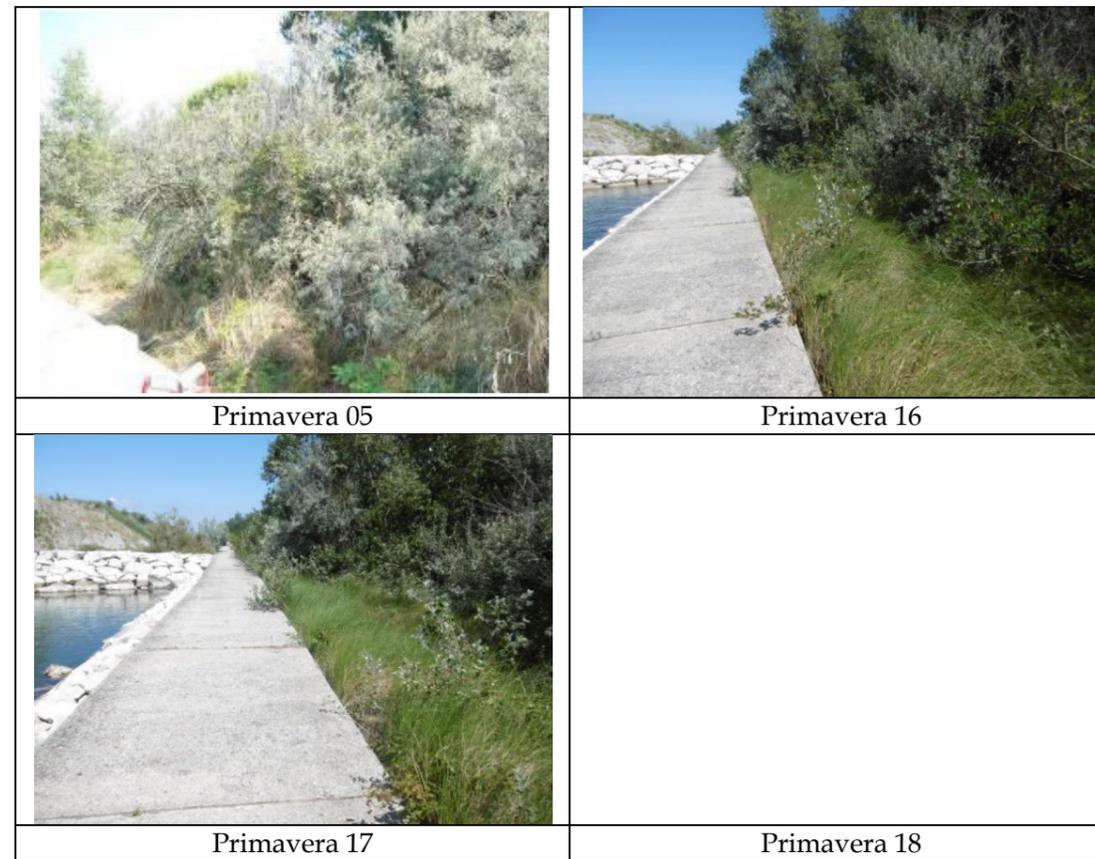
P 2015: sensibile aumento della copertura di *Spartina juncea*

A 2015: nessuna variazione

P 2016: nessuna variazione

A 2016: nessuna variazione

P 2017: leggero decremento della copertura di *Lonicera japonica*



Tratto 9 (VEI-CR-09)

Codice tratto	VEI-CR-09	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 306 - 50 12 812
	FINE	23 07 260 - 50 12 877
Lunghezza	80 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	4	2	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	3	3	2	3	3	3	3	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>	2	2	3	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	+	1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	1		3	+	3		3	+	1	+	2	+	3	2	3	+	3	+	3	1	4	3	3	3
<i>Conyza canadensis</i>	+		+	+	+		+	+	+	+	1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	1	1	2
<i>Cycloloma atriplicifolia</i>	+		+	+	+																			
<i>Bromus sterilis</i>		+				1		+		1							+		+		+			
<i>Senecio inaequidens</i>											+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Conyza albida</i>													+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	+	+
<i>Aster squamatus</i>													+		+									

Commento:

P 2006: il cantiere è stato rimosso, l'area è in fase di ricolonizzazione con molte specie infestanti.

A 2006: fase di spinta ricolonizzazione dopo la rimozione del cantiere.

P 2007: in un tratto della fascia a contatto con la diga è stato rimosso il cotico erboso. Domina *Ambrosia coronopifolia* su tutto il tratto. Nella fascia distale rispetto alla linea della diga domina *Oenothera stucchii*.

A 2007: fascia a ridosso della diga con dominanza di *Ambrosia coronopifolia* e fascia più interna caratterizzata dalle alte coperture di *Oenothera stucchii*. Aumento consistente di *Cenchrus longispinus* (ciclo tardivo) su tutto il tratto.

P 2008: rinnovazione di *Robinia pseudacacia*. Il ciclo vegetativo di *Oenothera stucchii* è in fase di bassa copertura. Nella stretta fascia a contatto con la diga presenza di elevate coperture di *Ambrosia coronopifolia*.

A 2008: il settore più interno del tratto di controllo si sta evolvendo in prateria a *Elytrigia atherica*. Lungo la fascia a contatto con la diga si registra un sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* e un leggero decremento della presenza di *Oenothera stucchii*.

P 2009: il decremento nelle coperture di *Ambrosia coronopifolia* e *Cenchrus longispinus* è probabilmente da correlare al ciclo stagionale delle specie stesse. La fase di ricolonizzazione dell'area, dopo l'abbandono dell'uso a scopo cantieristico, vede anche l'ingresso di specie coerenti con l'ambiente ed in particolare le effimere *Vulpia membranacea*, *Lagurus ovatus* associate a perenni come *Sanguisorba minor*, *Plantago lanceolata*, *Silene vulgaris*, *Cyperus kalli*.

A 2009: non si rilevano variazioni di particolare importanza.

P 2010: nessun cambiamento degno di nota rispetto al dato del controllo della precedente campagna di monitoraggio.

A 2010: Comparsa di *Senecio inaequidens*. Incremento della copertura di *Cenchrus longispinus* e *Conyza canadensis*.

P 2011: Aumento della copertura di *Robinia pseudoacacia*. Presenza di un piccolo esemplare di *Eleagnus angustifolia*

A 2011: comparsa di *Conyza albida* e *Aster squamatus*

P 2012: aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. Ricomparsa di *Senecio inaequidens* non più rilevato dall'autunno del 2010

A 2012: nessuna variazione

P 2013: decremento della copertura di *Cenchrus longispinus*. Comparsa di *Bromus sterilis*

A 2013: nessuna variazione

P 2014: bassa copertura di *Cenchrus longispinus* legata alla stagionalità del ciclo vegetativo della specie

A 2014: nessuna variazione

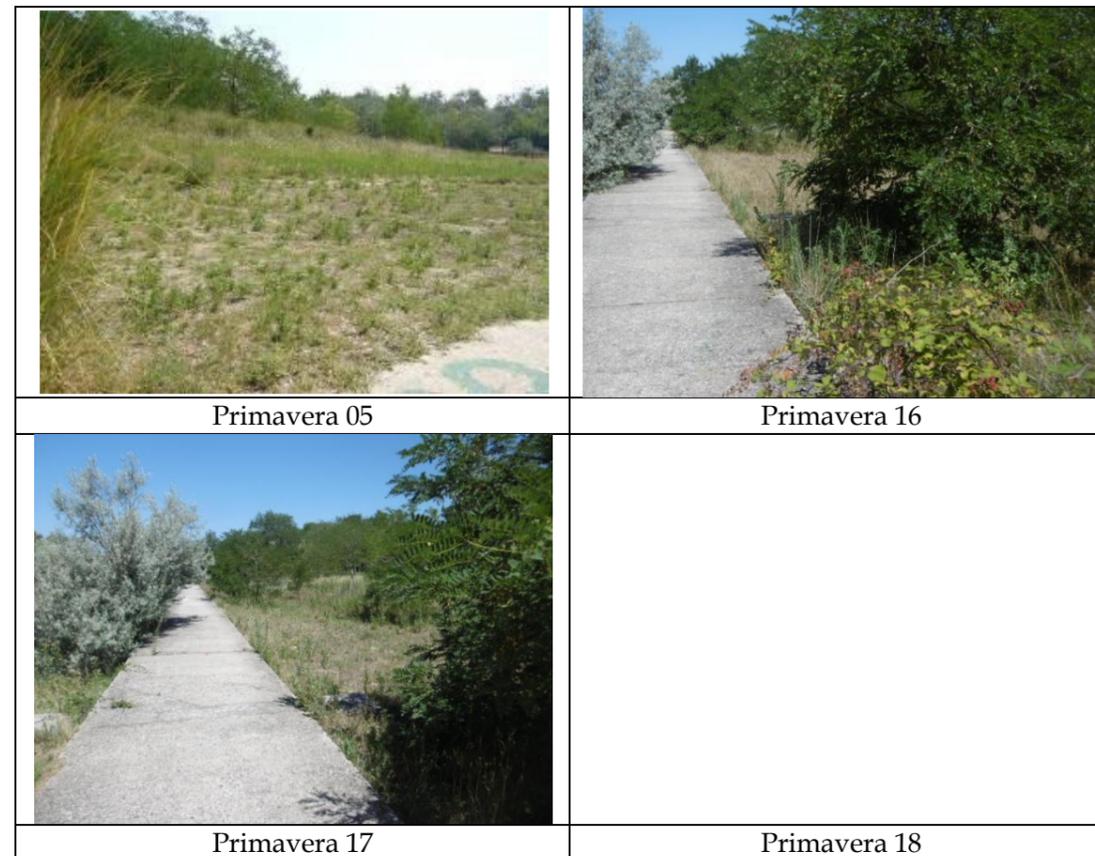
P 2015: nessuna variazione di particolare interesse

A 2015: sensibile diminuzione della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. Aumento della copertura di *Conyza albida* e *Cenchrus longispinus*

P 2016: nessuna variazione

A 2016: nessuna variazione

P 2017: sensibile aumento della copertura di *Conyza canadensis*



Tratto 10 (VEI-CR-10)

Codice tratto	VEI-CR-10	
Data rilievo	P 2017: 18/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 07 260 - 50 12 877
	FINE	23 07 195 - 50 12 976
Lunghezza	120 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																							
	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Tamarix gallica</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Eleagnus angustifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Euonymus japonicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>								+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>									+		+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	+	2	2	2
<i>Senecio inaequidens</i>											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>											+	+	+		+	+	1	+	+	+	+	+	1	1
<i>Papaver rhoeas</i>														+		+		+		+				
<i>Anagallis arvensis</i>														+		+		+		+				+
<i>Solanum nigrum</i>														+	+		+	1	1	+	+			
<i>Aster squamatus</i>															+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																			+	+	+	+	+	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>																						+	+	+
<i>Amorpha fruticosa</i>																								+

Commento:

P 2006: come nelle precedenti campagne, boscaglia mista molto densa con alta copertura di *Rubus ulmifolius*. Strato basale di *Elytrigia atherica*.

A 2006: all'interno della boscaglia di rovo sono presenti *Asparagus acutifolius* e *Rubia peregrina*.

P - A 2007: non si registrano variazioni rispetto alle campagne precedenti.

P 2008: nessuna variazione degna di nota.

A 2008: non si registrano variazioni di particolare importanza rispetto alle campagne precedenti.

P 2009: si segnala la presenza di *Lonicera japonica*.

A 2009: si segnala la presenza di *Conyza albida*.

P 2010: nessuna variazione di particolare importanza.

A 2010: si rileva la presenza ma con coperture irrilevanti di *Senecio inaequidens* e *Conyza canadensis*.

P 2011: nessuna variazione

A 2011: nessuna variazione

P 2012: comparsa di *Solanum nigrum* e *Papaver rhoeas*

A 2012: comparsa di *Aster squamatus*

P 2013: non si conferma la presenza di *Aster squamatus* e *Solanum nigrum*

A 2013: aumento della copertura di *Conyza canadensis*

P 2014: nessuna variazione degna di nota

A 2014: comparsa di *Ambrosia coronopifolia*

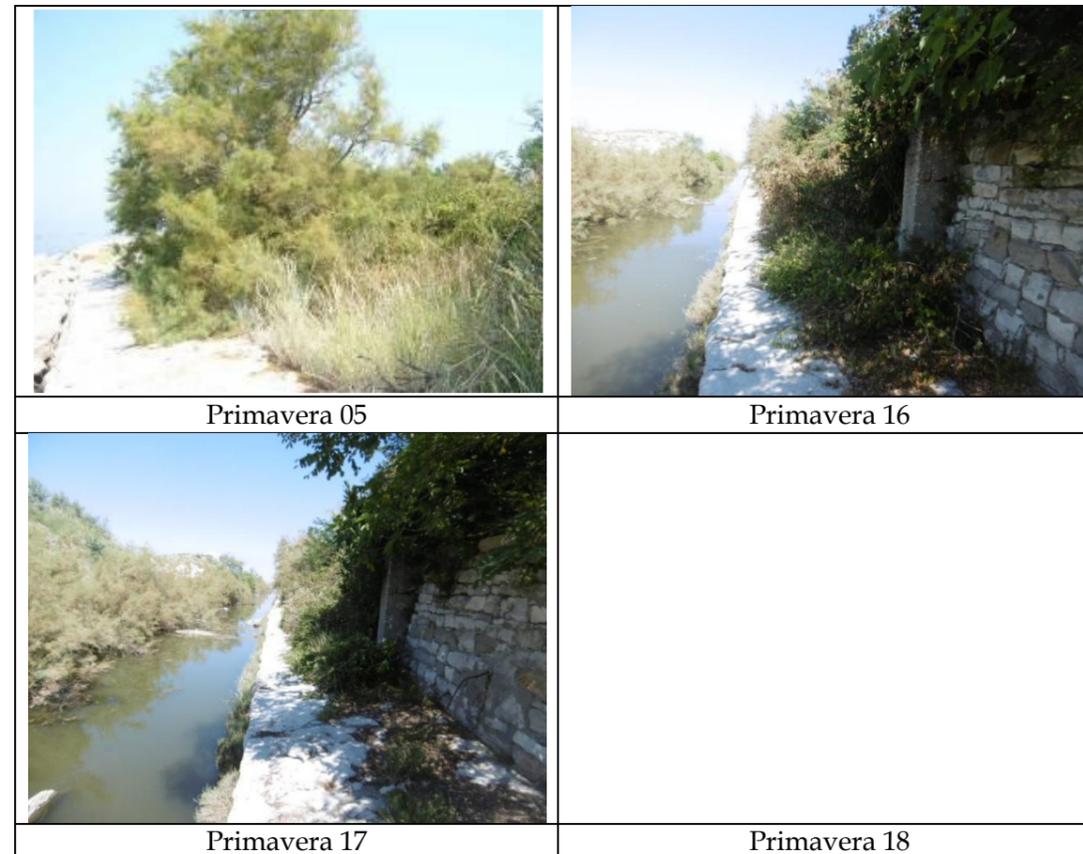
P 2015: nessuna variazione

A 2015: nessuna variazione

P 2016: aumento della copertura di *Conyza albida*. Comparsa di *Robinia pseudoacacia*

A 2016: leggero incremento della copertura di *Conyza canadensis*

P 2017: comparsa di *Amorpha fruticosa*



PUNTA SABBIONI**Tratto 1 (VEI-PS-01)**

Codice tratto	VEI-PS-01	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 19 192 - 50 33 515
	FINE	23 19 123 - 50 33 537
Lunghezza	72 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	1	2	1	2	1	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
<i>Amorpha fruticosa</i>																					+	+	+	+	1
<i>Baccharis halimifolia</i>																									1
<i>Cenchrus longispinus</i>	+	+	+	+	1	+	2	3		+	+	+	+	1	+	+	+	1	1	+	+	1	+	+	
<i>Conyza canadensis</i>					+	+	+	+		+	+	+		+								1			1
<i>Cuscuta cesatiana</i>							+						+	+			+	+	+						+
<i>Erigeron annuus</i>																									1
<i>Oenothera stucchii</i>					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1
<i>Tamarix gallica</i>					+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Xanthium italicum</i>																									2

Commento:

P 2006: tratto al margine esterno dello steccato che delimita la fascia protetta. Zona calpestata con vegetazione rada e inquadrabile nella comunità a *Cakile marittima*. Presenza di molte plantule di *Xanthium italicum*. Si osservano cespi isolati di *Juncus litoralis* ed esemplari di *Oenothera stucchii*. Il tratto distale, rispetto al mare, è caratterizzato dalla presenza di frammenti dell'associazione *Sileno-Vulpietum*.

A 2006: zona leggermente depressa con segni di ristagno d'acqua. La maggioranza delle piante è secca eccetto qualche esemplare di *Xanthium italicum*.

P 2007: notevole rinnovazione di *Juncus* sp.

A 2007: si conferma la presenza di cespi di *Juncus litoralis*.

P 2008: sensibile aumento della copertura vegetale totale, in particolare di *Cenchrus longispinus*.

A 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2009: il settore presenta un terreno umido, sono presenti chiazze bianche di sale e alghe spiaggiate. In tutta l'area *Cenchrus longispinus* e *Xanthium italicum* sono secchi.

A 2009: presenza consistente di piante alofile come: *Sarcocornia* sp., *Salicornia* sp., *Halimione portulacoides*, *Suaeda maritima* e cespi di *Juncus litoralis*.

P 2010: nessuna variazione rispetto all'anno precedente. Si conferma la presenza consistente di piante alofile.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: Ricomparsa di *Cuscuta cesatiana*.

P-A 2012: Scomparsa di *Cuscuta cesatiana*.

P 2013: Ricomparsa di *Cuscuta cesatiana*.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2015: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

A 2015: comparsa di *Amorpha fruticosa*

P 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*. Comparsa di *Baccharis halimifolia*, *Erigeron annuus* e *Xanthium italicum*.



Tratto 2 (VEI-PS-02)

Codice tratto	VEI- PS-02	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 19 117 - 50 33 541
	FINE	23 19 097 - 50 33 552
Lunghezza	23 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																										
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17		
<i>Amorpha fruticosa</i>	4	4	4	5	5	4	4		4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5		
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																						1	1	1	1		
<i>Conyza canadensis</i>						+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	1		
<i>Cuscuta cesatiana</i>																	+										
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									+		
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<i>Lonicera japonica</i>								1	+	+	+	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
<i>Oenothera stucchii</i>		+			+	+	+			1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+		
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Commento:

P 2006 e A 2006: siepe arbustiva con elementi esotici, in particolare è presente un popolamento denso ad *Amorpha fruticosa*. La struttura orizzontale della formazione vede *Amorpha fruticosa* dominante e coprente la fascia esterna mentre *Eleagnus angustifolia* nella zona più interna. *Tamarix gallica* è presente solo nel punto d'inizio.

Nella copertura erbacea dominano elementi a carattere sinantropico-ruderale: *Hordeum murinum*, *Calystegia sepium*, *Elytrigia atherica*. Sono presenti inoltre: *Conyza canadensis*, *Ambrosia coronopifolia*, *Erigeron annuus*.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2008: i primi tre metri sono stati sfalciati.

P 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: comparsa di *Cuscuta cesatiana*

A 2013: scomparsa di *Cuscuta cesatiana*

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

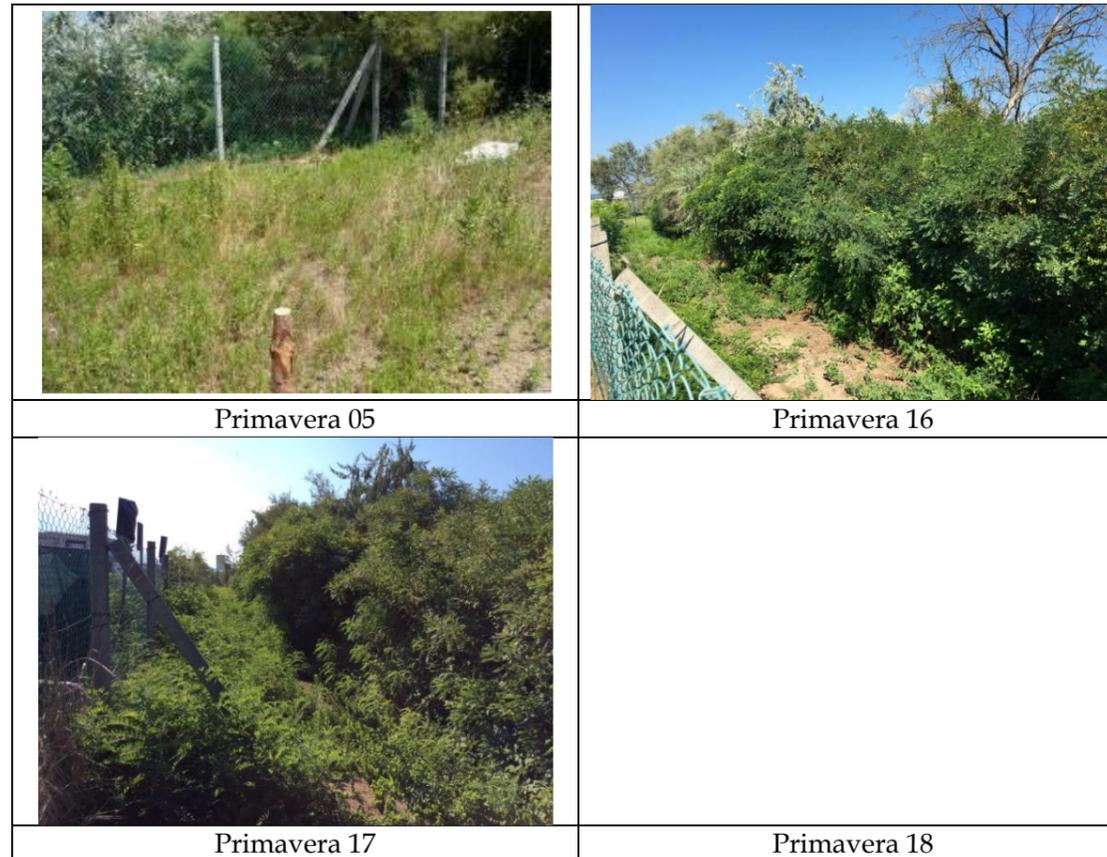
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: comparsa di *Ambrosia coronopifolia*

P 2016: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne, eccetto la comparsa di *Echinochloa crus-galli*



Tratto 3 (VEI-PS-03)

Codice tratto	VEI- PS-03	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 19 091 - 50 33 560
	FINE	23 19 070 - 5 033 573
Lunghezza	25 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																										
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17		
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	1	1	1	1	3	+	1	1	2	1	2	1	2	1	3	2	3	3	3	4	4	3	4		
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																						+	+	+			
<i>Cenchrus longispinus</i>												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Conyza canadensis</i>						+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+			
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<i>Lonicera japonica</i>			1		+	+	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<i>Oenothera stucchii</i>		+			+	+	+	+		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Tamarix gallica</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1		
<i>Xanthium italicum</i>																									+		

Commento:

P 2006: tratto di siepe più aperta. La componente erbacea è rappresentata da prateria a *Elytrigia atherica* con copertura 5, associata a *Poa trivialis*, *Calystegia sepium*, *Chenopodium album*.

Le tamerici presentano molti rami secchi.

La zona retrostante è caratterizzata da junceto misto (*Juncus maritimus*, *J. litoralis*), e da boscaglia a dominanza di *Eleagnus angustifolia*.

A 2006: *Amorpha fruticosa* tende a ricoprire la fascia tra cortina arboreo-arbustiva e rete di recinzione. Presenza di elevate coperture di *Conyza canadensis* e *Xanthium italicum* nello strato erbaceo del settore esterno di frangia.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: sensibile aumento di *Amorpha fruticosa*.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

A 2009: sfalcio lungo tutto il tratto indagato

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2013: sensibile aumento di *Amorpha fruticosa*

A 2013: riduzione della copertura di *Amorpha fruticosa* in seguito agli interventi di slaccio programmato

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

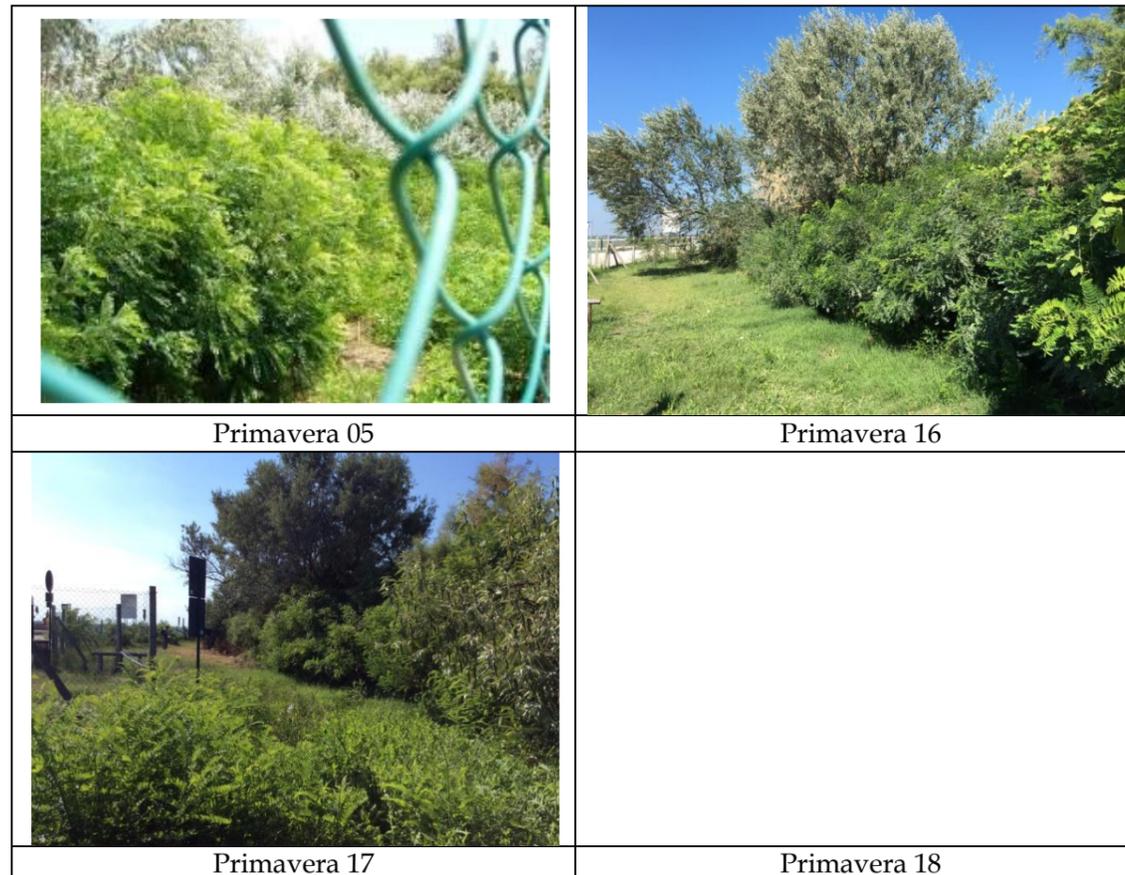
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: comparsa di *Ambrosia coronopifolia* e aumento di *Amorpha fruticosa*

P 2016: aumento delle coperture di *Amorpha fruticosa*

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: nessuna variazione sostanziale, eccetto comparsa di una pianta di *Xanthium italicum*



Tratto 4 (VEI-PS-04)

Codice tratto	VEI- PS-04	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 19 070 – 50 33 573
	FINE	23 18 993 – 50 33 639
Lunghezza	101 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																										
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17		
<i>Ambrosia coronopifolia</i>														+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	+		
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	1	1	1	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2		
<i>Conyza canadensis</i>						+	+	+							.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Eleagnus angustifolia</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
<i>Lonicera japonica</i>			1		+	+	+	+	3	+	2	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
<i>Oenothera stucchii</i>		+	+	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Commento:

P 2006: tratto omogeneamente rappresentato da una fitta boscaglia a *Eleagnus angustifolia*.

Sotto *Eleagnus angustifolia* è presente una densa e continua boscaglia di *Rubus ulmifolius*; i margini esterni sono rappresentati da una omogenea prateria a *Elytrigia atherica* con coperture elevate.

La zona retrostante più interna è caratterizzata dalla presenza di una comunità con dominanza di *Juncus maritimus*.

A 2006: aumento significativo di *Oenothera stucchii*. Il settore tra filare di *Eleagnus* e rete di recinzione è completamente invaso da *Ambrosia coronopifolia*. Nella fascia più a contatto con *Eleagnus angustifolia*, presenza di cespi di *Schoenus nigricans* e *Limonium virgatum*.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: diffusione di *Lonicera japonica*.

A 2009: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: apprezzabile aumento di *Amorpha fruticosa*.

A 2013: riduzione della copertura di *Amorpha fruticosa* in seguito agli interventi di slacio programmato.

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

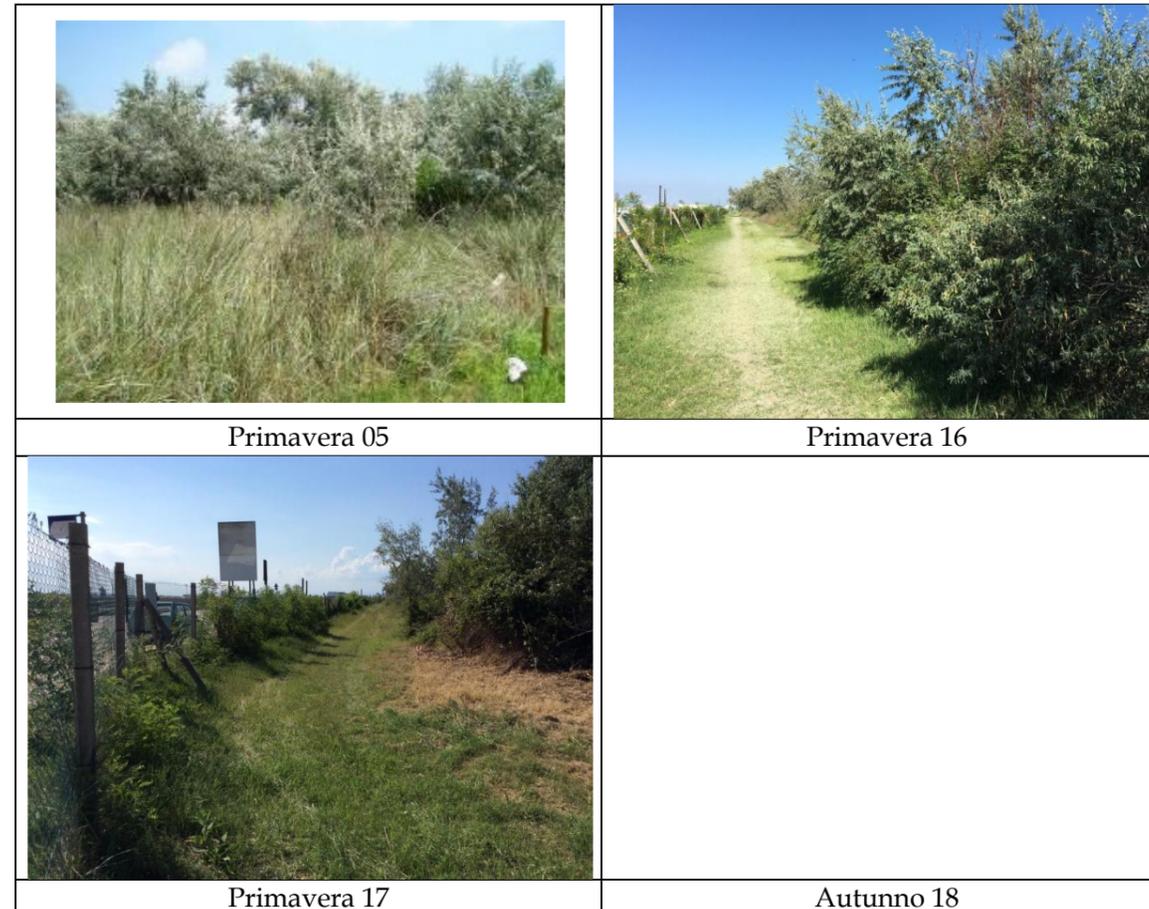
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

A 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

P 2016: aumento delle coperture di *Amorpha fruticosa*.

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2017: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.



Tratto 5 (VEI-PS-05)

Codice tratto	VEI- PS-05	
Data rilievo	P 2016: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 18 993 - 50 33 639
	FINE	23 18 912 - 50 33 718
Lunghezza	113 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	+	+	1	+	+	+	1	1	2	+	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
<i>Artemisia verlotorum</i>																									+
<i>Baccharis halimifolia</i>															+	+	+	+	+	+	+		+	+	
<i>Conyza canadensis</i>						+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
<i>Lonicera japonica</i>					+		+	+	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Oenothera stucchii</i>		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Solidago gigantea</i>											+		2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tamarix gallica</i>			2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Xanthium italicum</i>																									+

Commento:

P 2006: siepe mista a tratti aperta senza elementi arboreo-arbustivi. Domina *Eleagnus angustifolia*. I margini esterni sono rappresentati da una continua e omogenea prateria a *Elytrigia atherica* con coperture elevate. Cespi di *Schoenus nigricans*, *Limonium virgatum*, *Juncus acutus*, *Erianthus ravennae* e *Juncus litoralis* sono presenti nella frangia erbacea esterna.

Una boscaglia densa di *Rubus ulmifolius* costituisce lo strato arbustivo. La zona retrostante più interna è caratterizzata dalla presenza di una comunità con dominanza di *Juncus maritimus*.

A 2006: alcuni esemplari di *Eleagnus* mostrano sintomi di sofferenza, presenza di molti rami secchi.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: lieve aumento di *Lonicera japonica*.

P-A 2012: comparsa di *Baccharis halimifolia* nella primavera, con presenza confermata nella campagna autunnale.

P 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

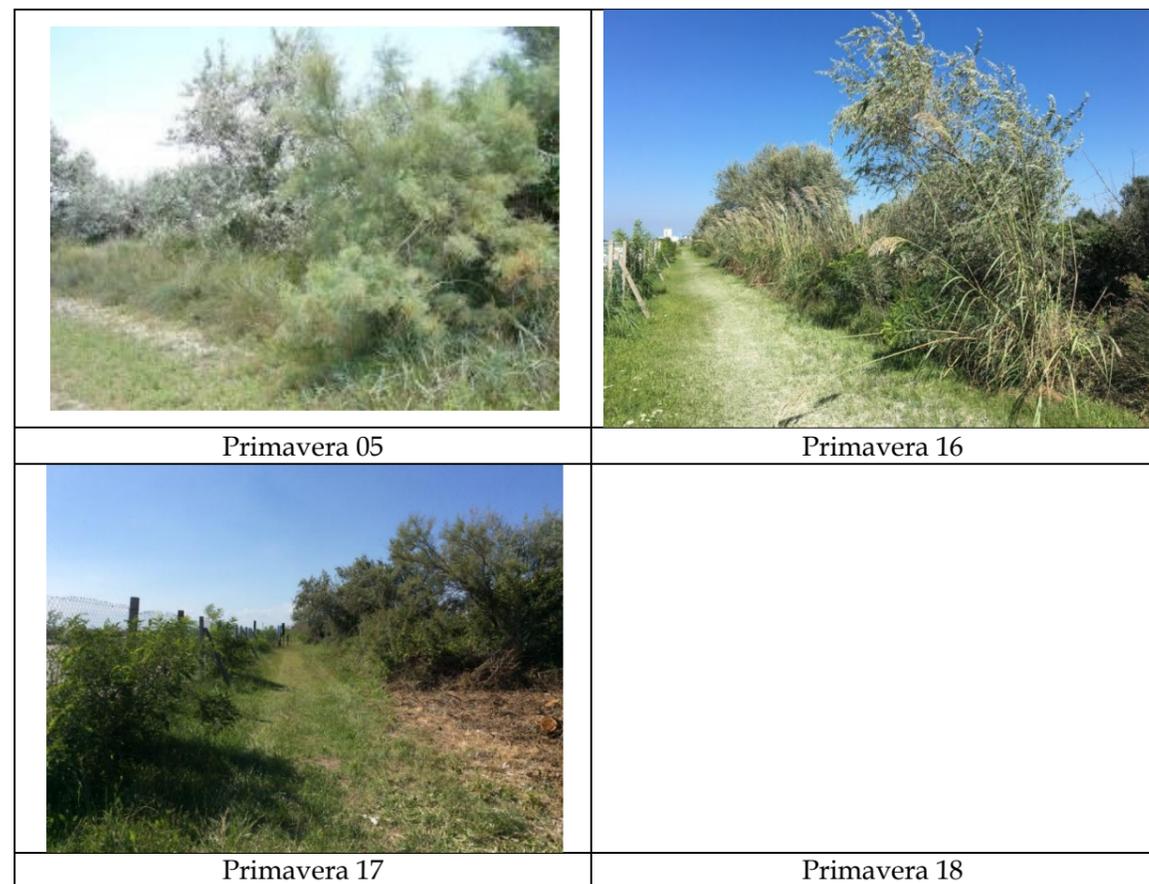
P 2015: *Baccharis halimifolia* in apparente sofferenza vegetativa

A 2015: aumento di *Amorpha fruticosa*

P 2016: aumento delle coperture di *Amorpha fruticosa*

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: copertura di *Rubus ulmifolius* in aumento, scomparsa di *Baccharis halimifolia*. Comparsa di qualche esemplare di *Xanthium italicum*, *Artemisia verlotorum* ed *Echinochloa crus-galli*. Un albero di *Eleagnus angustifolia* lungo la fascia esterna è caduto, mentre almeno altri due sono stati tagliati in seguito ad interventi di sfalcio programmato.



Tratto 6 (VEI-PS-06)

Codice tratto	VEI- PS-06	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 18 912 - 50 33 718
	FINE	23 18 897 - 50 33 738
Lunghezza	25 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																										
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17		
<i>Amorpha fruticosa</i>		+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	1	2	3	3	4		
<i>Cuscuta cesatiana</i>									+								+										
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									+		
<i>Oenothera stucchii</i>		+	+	1	+	+	+	1					+		+												
<i>Spartina juncea</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4		
<i>Tamarix gallica</i>							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1		

Commento:

P 2006: prato denso a *Spartina juncea* mescolata a *Elytrigia atherica*, che si sviluppa soprattutto nella fascia più esterna. Presenza ai limiti del tratto di esemplari *Tamarix gallica* e *Amorpha fruticosa*.

La zona retrostante è caratterizzata dalla presenza di uno stagno con *Ruppia maritima*, orlato da canneto a *Phragmites australis* e scirpeto a *Bolboschoenus maritimus*.

All'interno dello spartineto sono presenti cespi di *Juncus litoralis*, *Limonium virgatum*.

A 2006: la fascia erbacea tra il tratto e la rete di recinzione è completamente invasa da *Ambrosia coronopifolia*.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

A 2014: lieve aumento nelle coperture di *Amorpha fruticosa*.

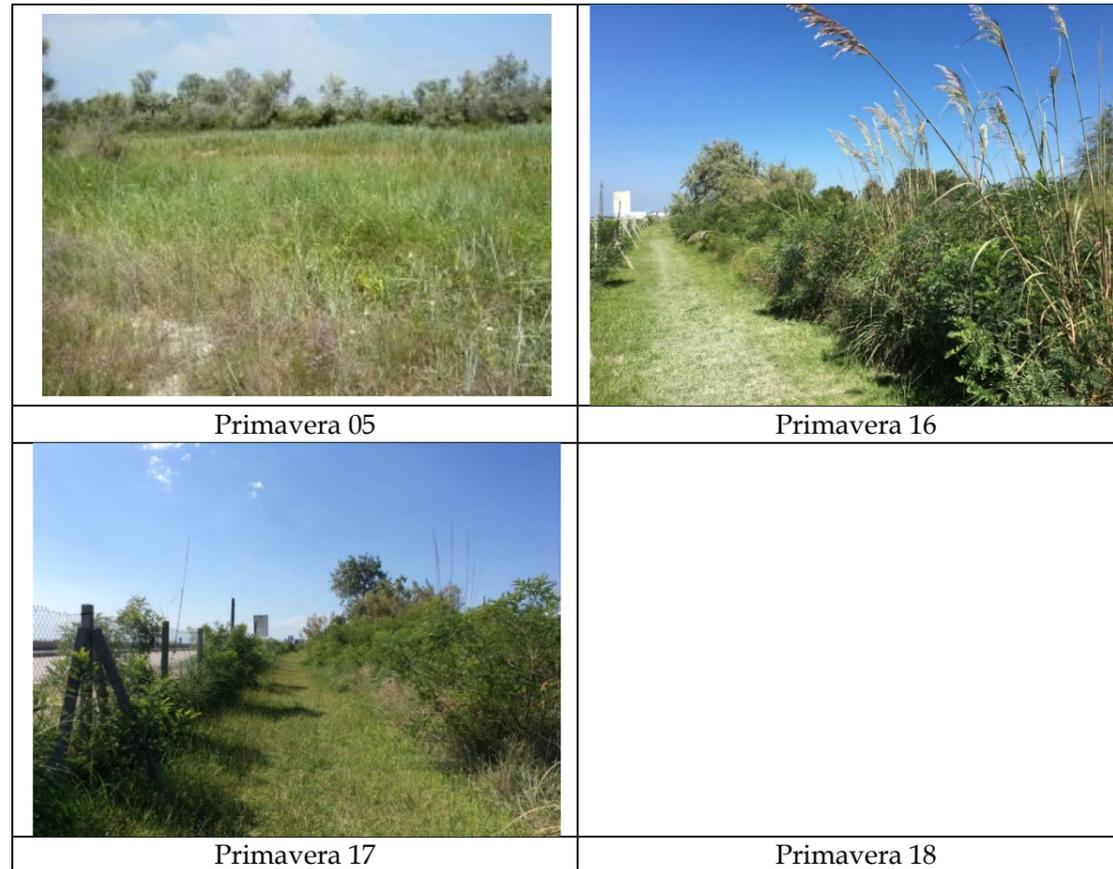
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: aumento di *Amorpha fruticosa*

P 2016: aumento di *Amorpha fruticosa*

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: qualche oscillazione nelle coperture e ulteriore aumento di copertura di *Amorpha fruticosa*. Comparsa di *Echinochloa crus-galli*



Tratto 7 (VEI-PS-07)

Codice tratto	VEI- PS-07	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 18 897 - 50 33 738
	FINE	23 18 815 - 50 33 829
Lunghezza	122 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	1	1	1	2	1	3	4	3	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
<i>Artemisia verlotorum</i>		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	2	+	2	2	+	2	+	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	+	+	+	+	1	1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
<i>Spartina juncea</i>							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tamarix gallica</i>	2	2	2	2	2	2	+	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Commento:

P - A 2006: fascia arbustiva molto aperta con blande coperture. Presenti singoli individui arbustivi separati. La fascia esterna è rappresentata, a tratti, da una prateria a *Elytrigia atherica* con presenza di *Juncus acutus* e *J. litoralis*. La zona retrostante è caratterizzata da una comunità con dominanza di *Juncus maritimus* che ricopre anche i tratti aperti lasciati liberi dalla siepe.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: si osserva un aumento di *Amorpha fruticosa*.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

A 2009: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

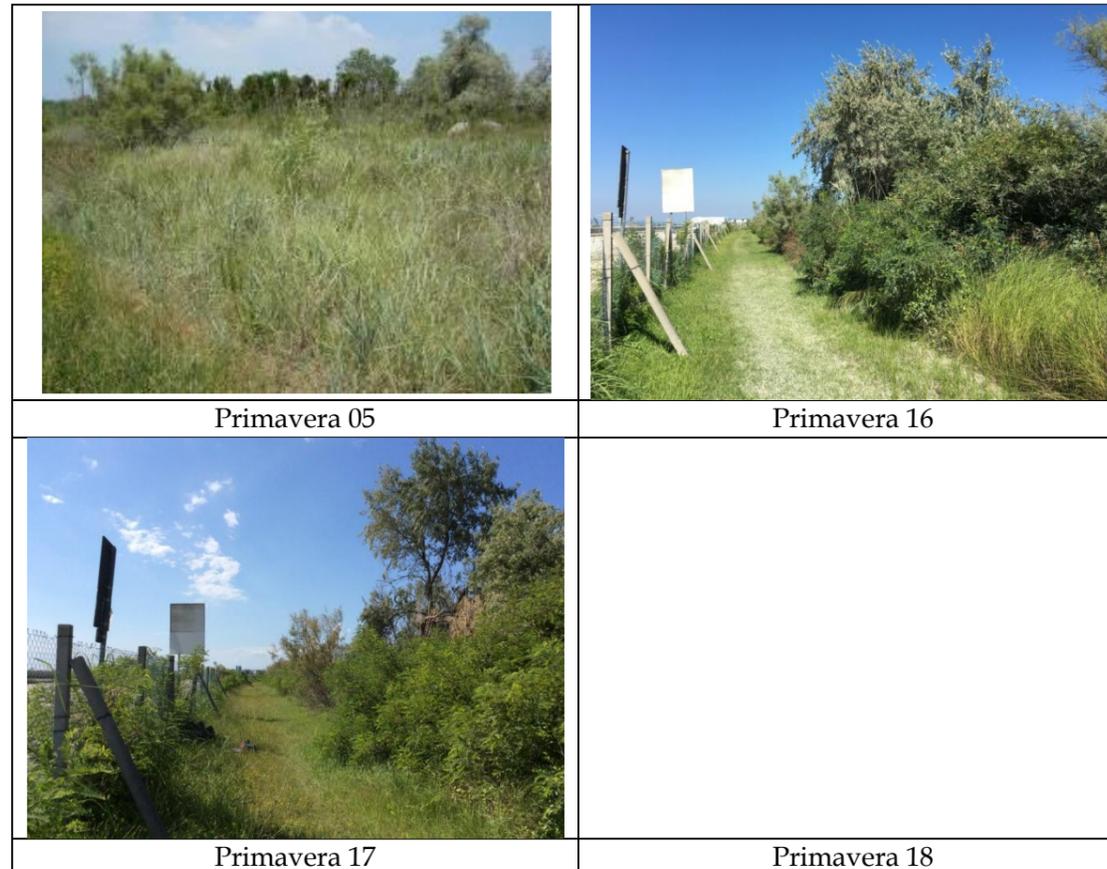
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

P 2016: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: si osserva un aumento della copertura di *Amorpha fruticosa* e la comparsa di *Echinochloa crus-galli*



Tratto 8 (VEI-PS-08)

Codice tratto	VEI- PS-08	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 18 815 - 50 33 829
	FINE	23 18 785 - 50 33 866
Lunghezza	48 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Amorpha fruticosa</i>	2	3	2	2	2	2	5	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									1
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	
<i>Oenothera stucchii</i>								+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Solidago gigantea</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tamarix gallica</i>	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Commento:

P 2006 e A 2006: siepe densa dominata da *Tamarix gallica* con buona presenza di *Amorpha fruticosa*. La fascia esterna è rappresentata in larga parte da una prateria a *Elytrigia atherica* con esemplari di *Erianthus ravennae*.

La fascia retrostante è caratterizzata da una boscaglia aperta a *Robinia pseudacacia*.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: sensibile aumento di *Amorpha fruticosa* che è cresciuta anche a ridosso della rete.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2009: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

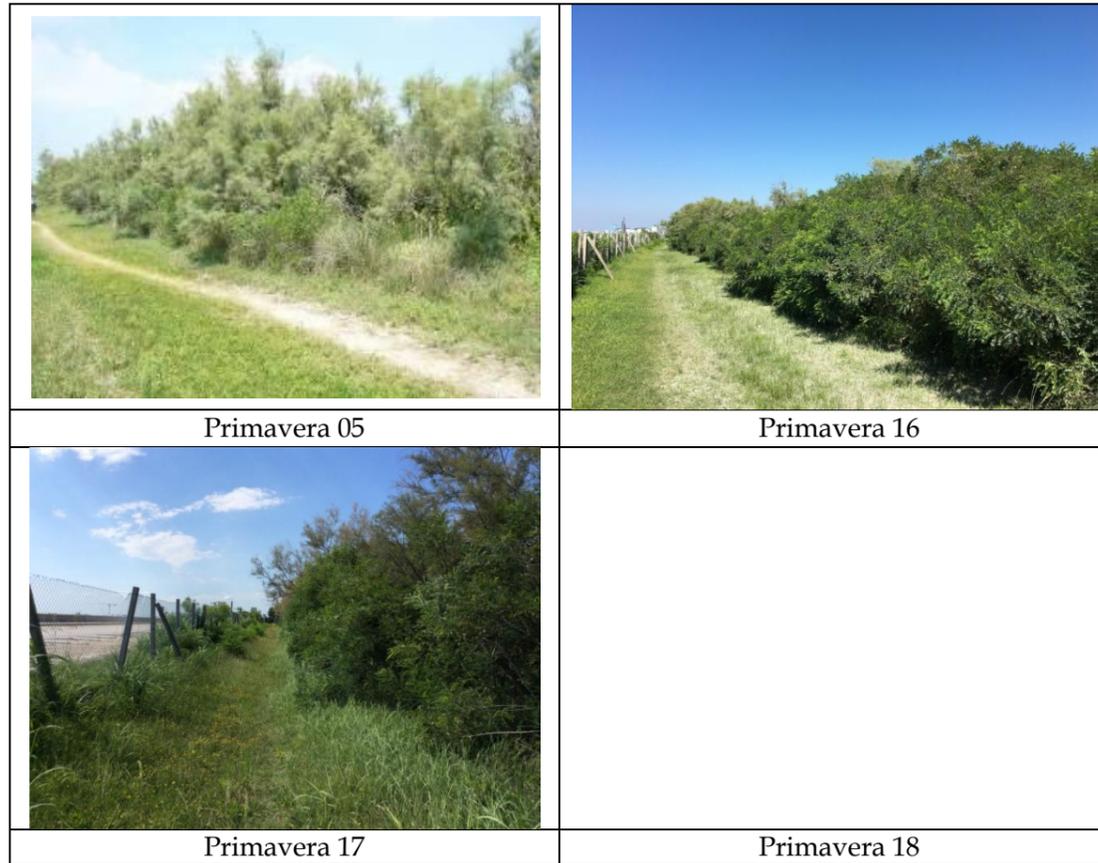
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

P 2016: sensibile aumento di *Amorpha fruticosa*

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne eccetto la comparsa di *Echinochloa crus-galli*



Tratto 9 (VEI-PS-09)

Codice tratto	VEI- PS-09	
Data rilievo	P 2017: 13/07/2017	
Coordinate	INIZIO	23 18 785 - 50 33 866
	FINE	23 18 739 - 50 33 927
Lunghezza	76 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA																								
	P05	A05	P06	A06	P07	A07	P08	A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	P17
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																									2
<i>Amorpha fruticosa</i>	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
<i>Artemisia verlotorum</i>		+					+								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>																									+
<i>Echinochloa crus-galli</i>																									+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>								+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Solidago gigantea</i>		+				+		+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tamarix gallica</i>	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Lonicera japonica</i>									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1		1	1	1

Commento:

P 2006: fascia arbustiva mista tendenzialmente aperta. Tra la siepe e la rete, prato sfalciato dai Servizi Forestali con tratti ad elevata copertura di *Ambrosia coronopifolia*; compare anche *Artemisia verlotorum*, *Senecio inaequidens*, *Oenothera stucchii* e rinnovazione di *Tamarix gallica*, *Amorpha fruticosa*, *Eleagnus angustifolia* e *Robinia pseudacacia*. La frangia erbacea a contatto con la siepe è caratterizzata a tratti da coperture elevate di *Elytrigia atherica* con esemplari di *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans*.

Il settore interno è caratterizzato dalla presenza di comunità ad *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans* in fase d'inarbustamento per l'ingressione di individui arbustivi *Robinia pseudacacia* e *Amorpha fruticosa*.

A 2006: settori del tratto con strato arbustivo con *Rubus ulmifolius*, in aumento rispetto alle precedenti campagne.

P 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2007: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2008: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2008: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2009: comparsa *Lonicera japonica*.

A 2009: nessuna variazione significativa rispetto alla precedente campagna.

P 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

A 2010: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2011: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P-A 2012: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2013: apprezzabile aumento di *Amorpha fruticosa*.

A 2013: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

P 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

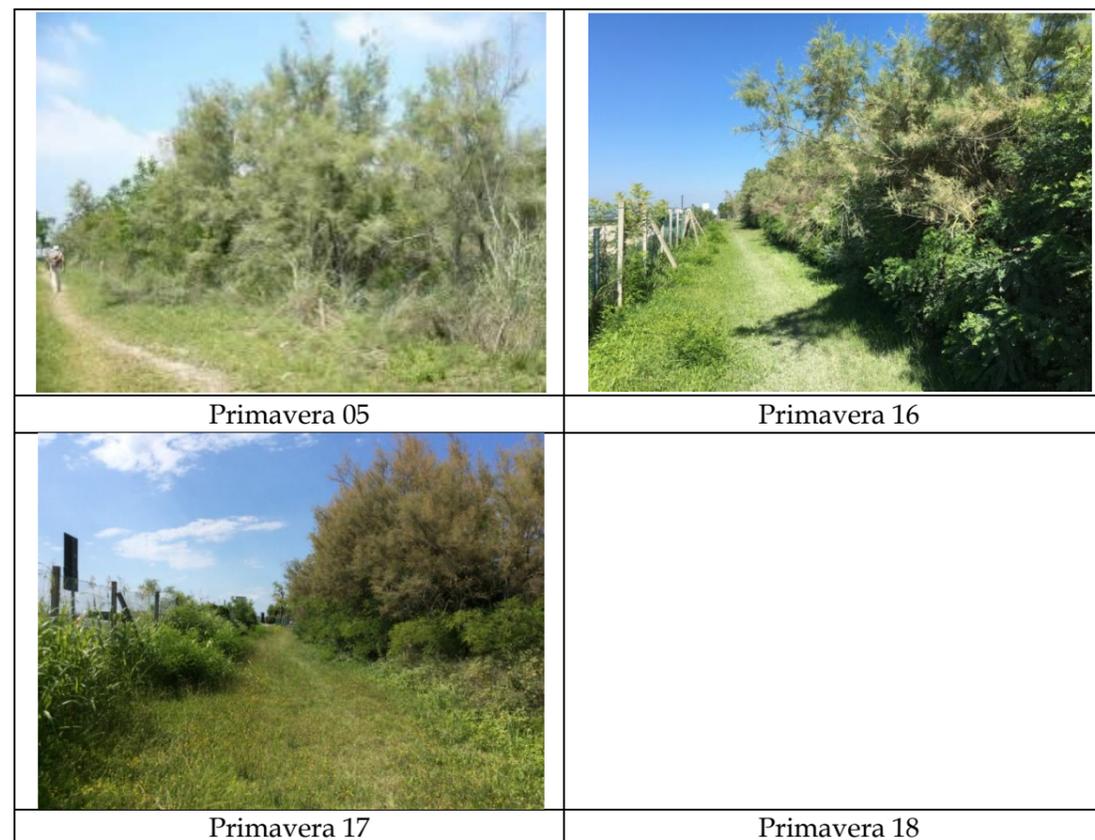
P 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

A 2015: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne

P 2016: aumento di *Amorpha fruticosa*

A 2016: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne

P 2017: presenza di numerosi esemplari di *Ambrosia coronopifolia*, comparsa di *Echinochloa crus-galli* e *Conyza canadensis*



ALLEGATO 5: INDAGINI POPOLAZIONISTICHE

Indagine popolazionistica relativa a *Kosteletzkya pentacarpos*

Sito: Punta Sabbioni

	PLOT 1								PLOT 2								PLOT 3								PLOT 4								PLOT 5							
Coord. Geografiche	X: 2318883								X: 2318884								X: 2318887								X: 2318888								X: 2318890							
	Y: 5033769								Y: 5033769								Y: 5033771								Y: 5033773								Y: 5033774							
Data rilievo	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copertura %	50	55	50	10	10	-	5	5	40	35	35	10	10	-	5	2	65	80	75	10	10	-	5	2	35	29	35	10	10	-	-	5	70	61	65	10	10	-	3	5
num. individui	20	30	29	15	13	-	5	13	14	29	25	18	16	-	3	4	33	42	38	21	23	-	6	6	16	23	18	13	15	-	-	18	38	38	33	18	16	-	2	16
num. capsule mature	140	224	210	20	18	-	6	6	84	213	201	13	12	-	5	-	226	310	275	18	15	-	7	3	135	169	140	12	13	-	-	19	265	280	275	16	14	-	5	5

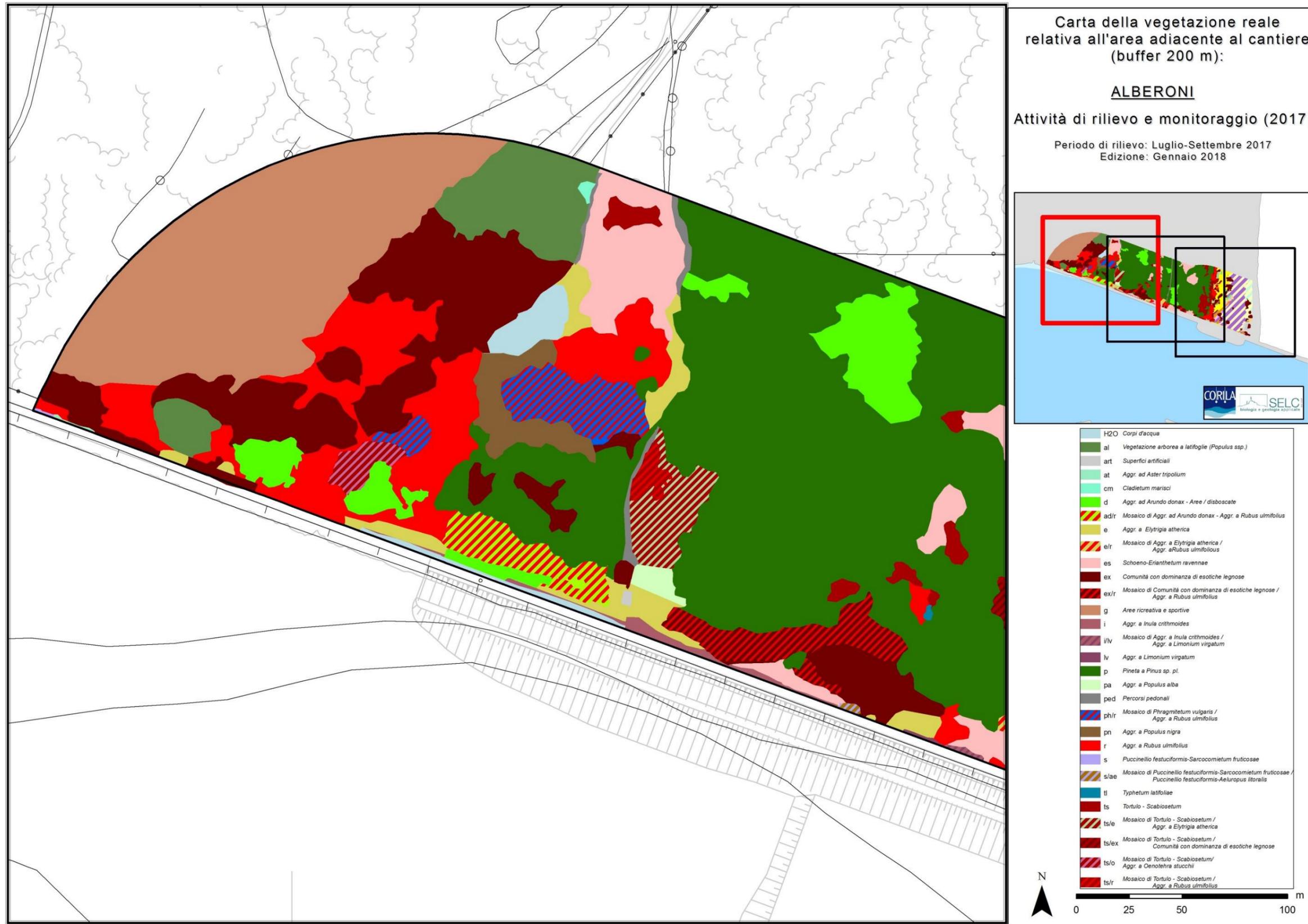
	PLOT 6								PLOT 7								PLOT 8								PLOT 9								PLOT 10							
Coord. Geografiche	X: 2318891								X: 2318892								X: 2318893								X: 2318893								X: 2318894							
	Y: 5033774								Y: 5033775								Y: 5033775								Y: 5033776								Y: 5033774							
Data rilievo	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17
Superficie rilevata (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copertura %	55	48	50	10	10	5	10	5	50	63	60	10	10	5	10	10	65	73	70	10	10	3	-	-	50	48	50	10	10	5	10	10	35	32	35	10	10	3	5	10
num. individui	26	23	25	22	21	5	9	17	50	33	45	16	18	3	12	25	21	26	23	19	23	2	-	-	30	38	33	20	19	3	11	34	24	17	20	23	20	2	4	33
num. capsule mature	214	170	185	20	18	4	7	12	321	243	295	10	13	2	14	23	167	192	175	17	19	-	-	-	240	280	235	23	20	1	9	9	187	126	130	31	26	-	-	15

Nel 2017 è stato registrato un incremento del numero di individui, in quasi tutti i plot si osserva infatti un numero doppio di individui. Nel caso dei plot 9 e 10 si evidenzia una presenza confrontabile con quanto osservato fino al 2013. Solamente nei plot 2-3 si conferma un numero di individui modesto o nullo nel caso del plot 8.

Il numero di capsule mature presenta un incremento nei plot 4-6-7-10, ma nel complesso limitato rispetto al numero di individui osservati.

ALLEGATO CARTOGRAFICO

Carta della vegetazione reale relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m)



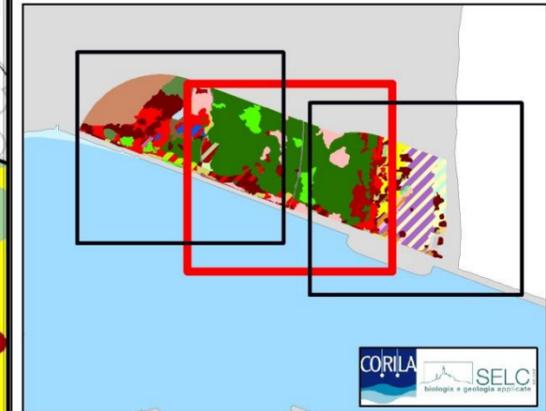


Carta della vegetazione reale
 relativa all'area adiacente al cantiere
 (buffer 200 m):

ALBERONI

Attività di rilievo e monitoraggio (2017)

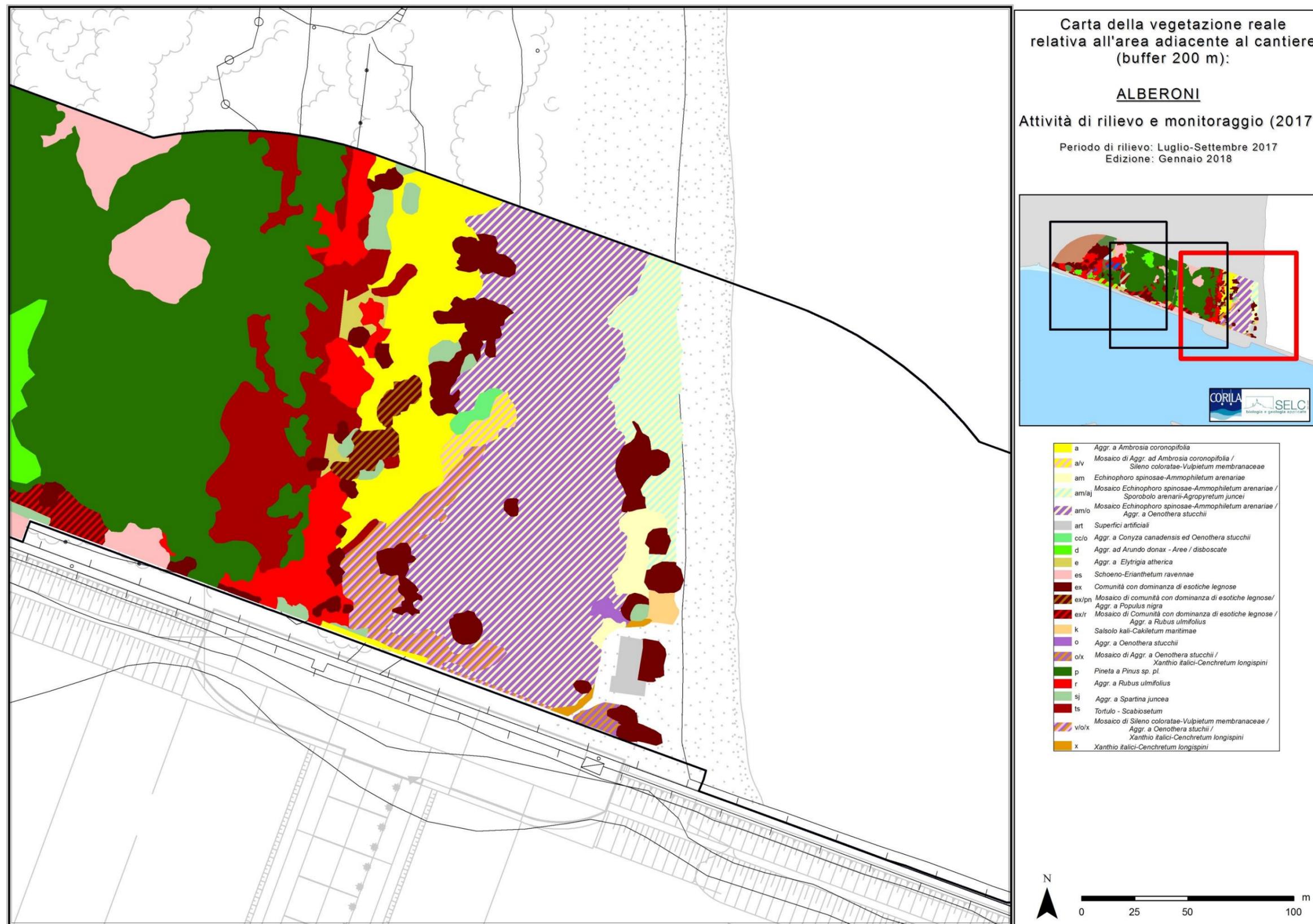
Periodo di rilievo: Luglio-Settembre 2017
 Edizione: Gennaio 2018

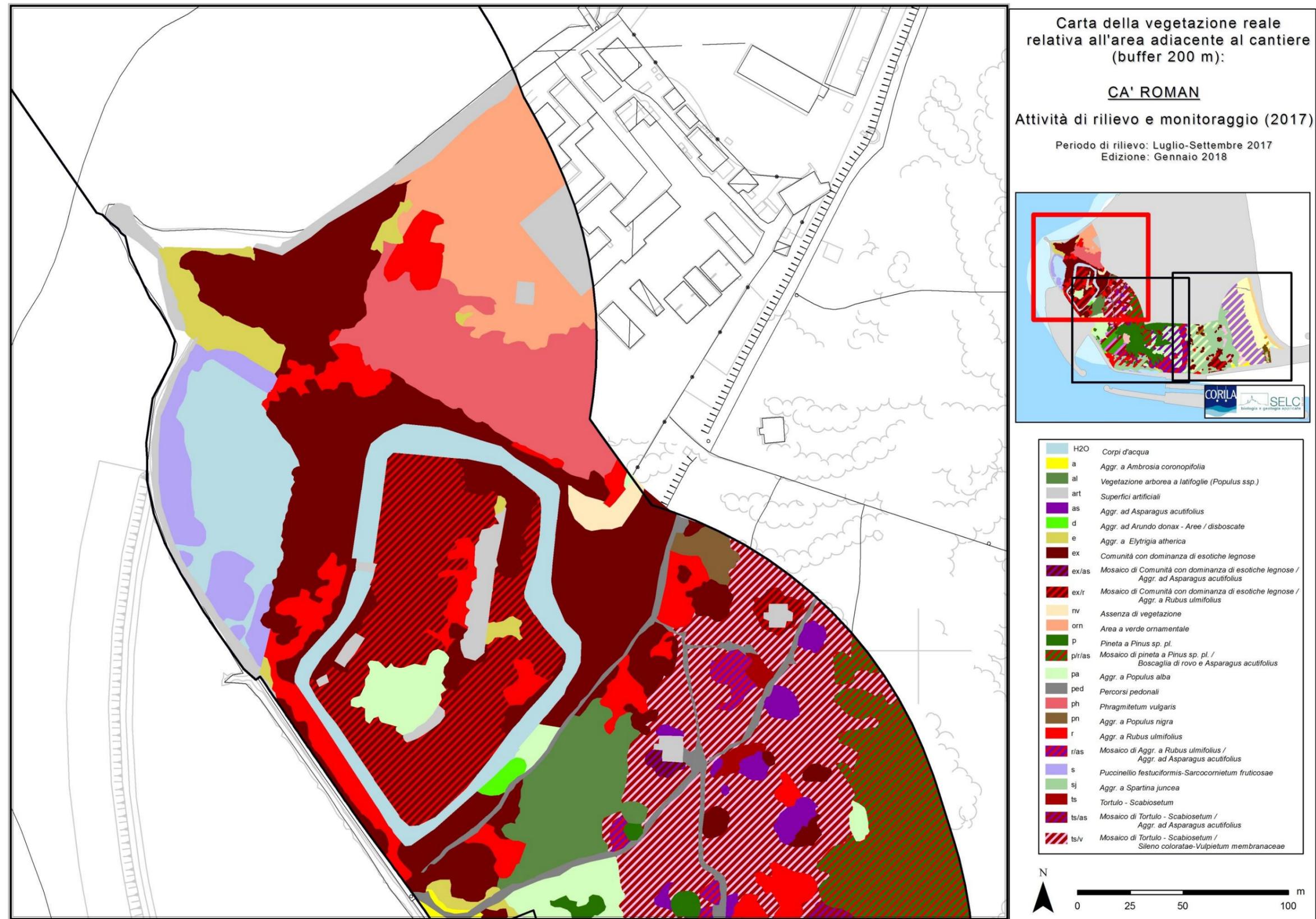


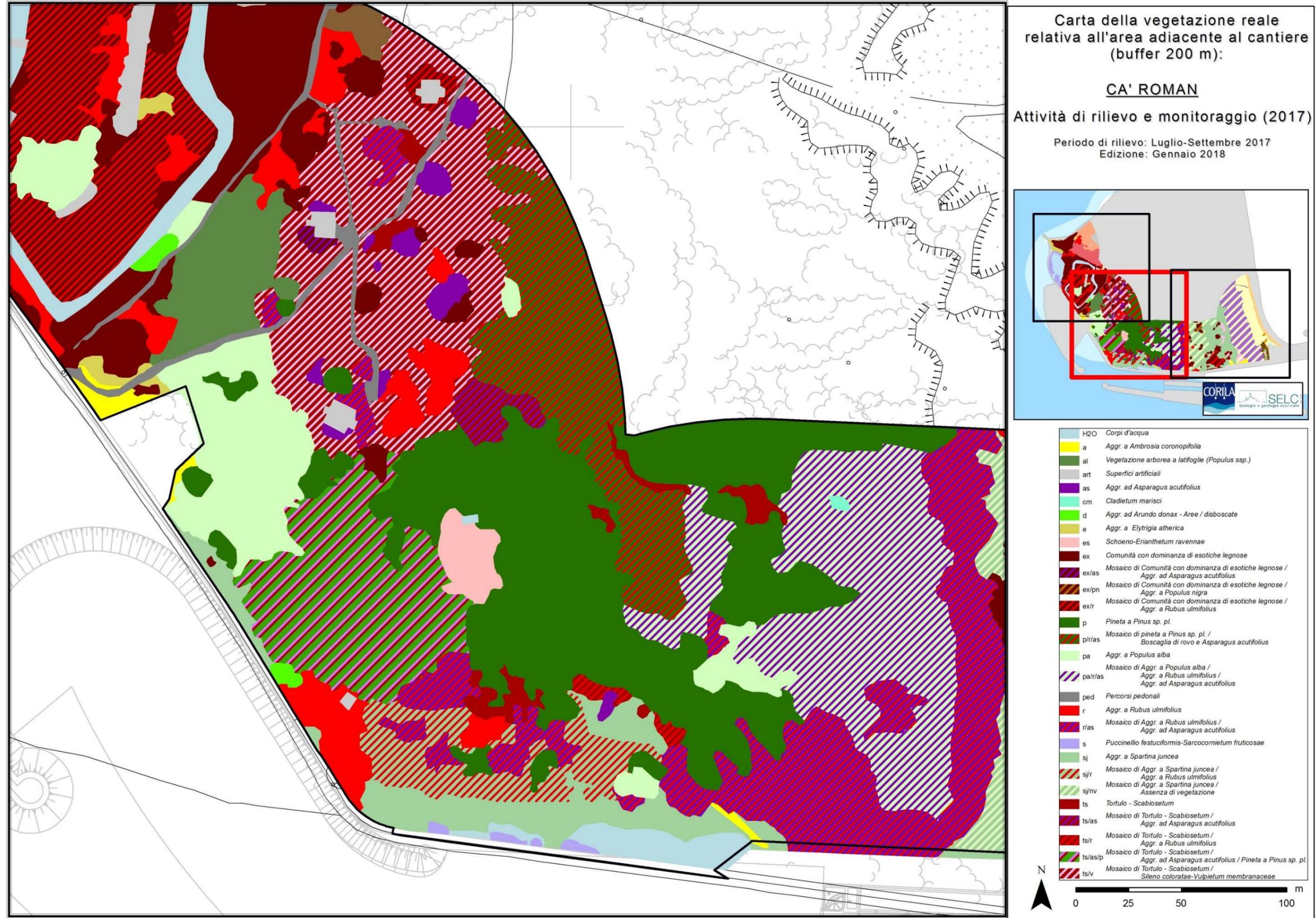
- H2O Coppi d'acqua
- a Aggr. a *Ambrosia coronopifolia*
- alv Mosaico di Aggr. ad *Ambrosia coronopifolia* /
Sileno coloratae-Vulpium membranaceae
- al Vegetazione arborea a latifoglie (*Populus* spp.)
- am *Echinophora spinosae-Ammophiletum arenariae*
- am/a Mosaico *Echinophora spinosae-Ammophiletum arenariae* /
Sporobolus arenari-Agropyretum juncei
- am/o Mosaico *Echinophora spinosae-Ammophiletum arenariae* /
Aggr. a *Oenothera stuechii*
- art Superfici artificiali
- at Aggr. ad *Aster tripolium*
- cc/o Aggr. a *Coryza canadensis* ed *Oenothera stuechii*
- cm *Claditum marisci*
- d Aggr. ad *Arundo donax* - Aree / discoscate
- adr Mosaico di Aggr. ad *Arundo donax* - Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- e Aggr. a *Elytrigia atherica*
- ei/r Mosaico di Aggr. a *Elytrigia atherica* /
Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- es Schoeno-Erianthetum ravennae
- es/ls Mosaico di Schoeno-Erianthetum ravennae
/Tortulo-Scabiosetum
- ex Comunità con dominanza di esotiche legnose
- ex/pn Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose /
Aggr. a *Populus nigra*
- ex/r Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose /
Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- g Aree ricreative e sportive
- l Aggr. a *Inula crithmoides*
- lv Mosaico di Aggr. a *Inula crithmoides* /
Aggr. a *Limonium virgatum*
- k Salsolo kali-*Cakiletum maritima*
- lv Aggr. a *Limonium virgatum*
- o Aggr. a *Oenothera stuechii*
- oix Mosaico di Aggr. a *Oenothera stuechii* /
Xanthio italici-Cenchrretum longispini
- p Pineta a *Pinus* sp. pl.
- pa Aggr. a *Populus alba*
- ped Percorsi pedonali
- ph/r Mosaico di *Phragmitetum vulgaris* /
Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- pn Aggr. a *Populus nigra*
- r Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- s Puccinellio festuciformis-Sarcocometium fruticosae
- s/ae Mosaico di Puccinellio festuciformis-Sarcocometium fruticosae /
Puccinellio festuciformis-Aeluropus litoralis
- sj Aggr. a *Spartina juncea*
- t *Typhetum latifoliae*
- ts Tortulo - Scabiosetum
- ts/e Mosaico di Tortulo - Scabiosetum /
Aggr. a *Elytrigia atherica*
- ts/o Mosaico di Tortulo - Scabiosetum /
Comunità con dominanza di esotiche legnose
- ts/o Aggr. a *Oenothera stuechii*
- ts/r Mosaico di Tortulo - Scabiosetum /
Aggr. a *Rubus ulmifolius*
- ts/oix Mosaico di *Sileno coloratae-Vulpium membranaceae* /
Aggr. a *Oenothera stuechii* /
Xanthio italici-Cenchrretum longispini
- x *Xanthio italici-Cenchrretum longispini*

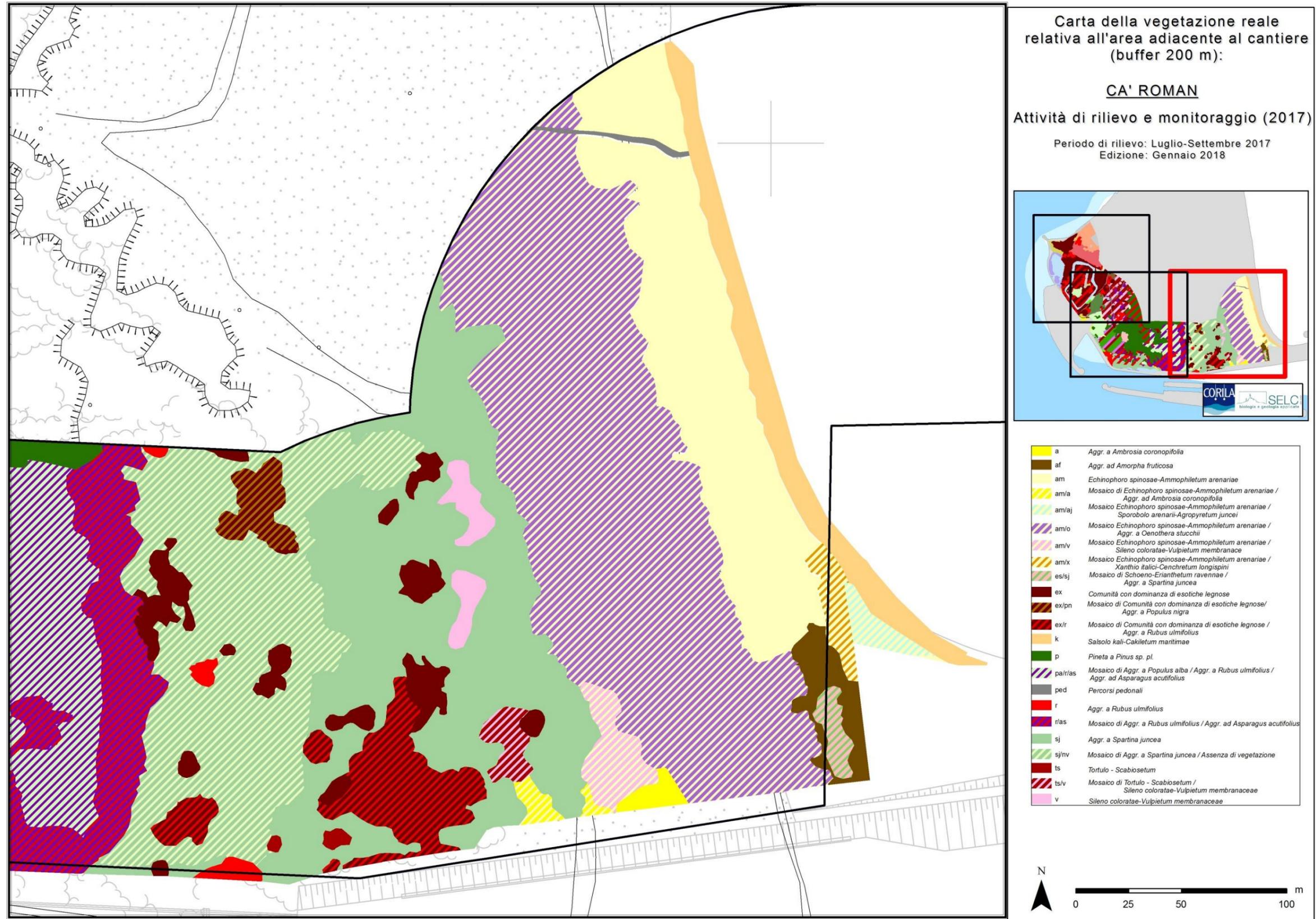


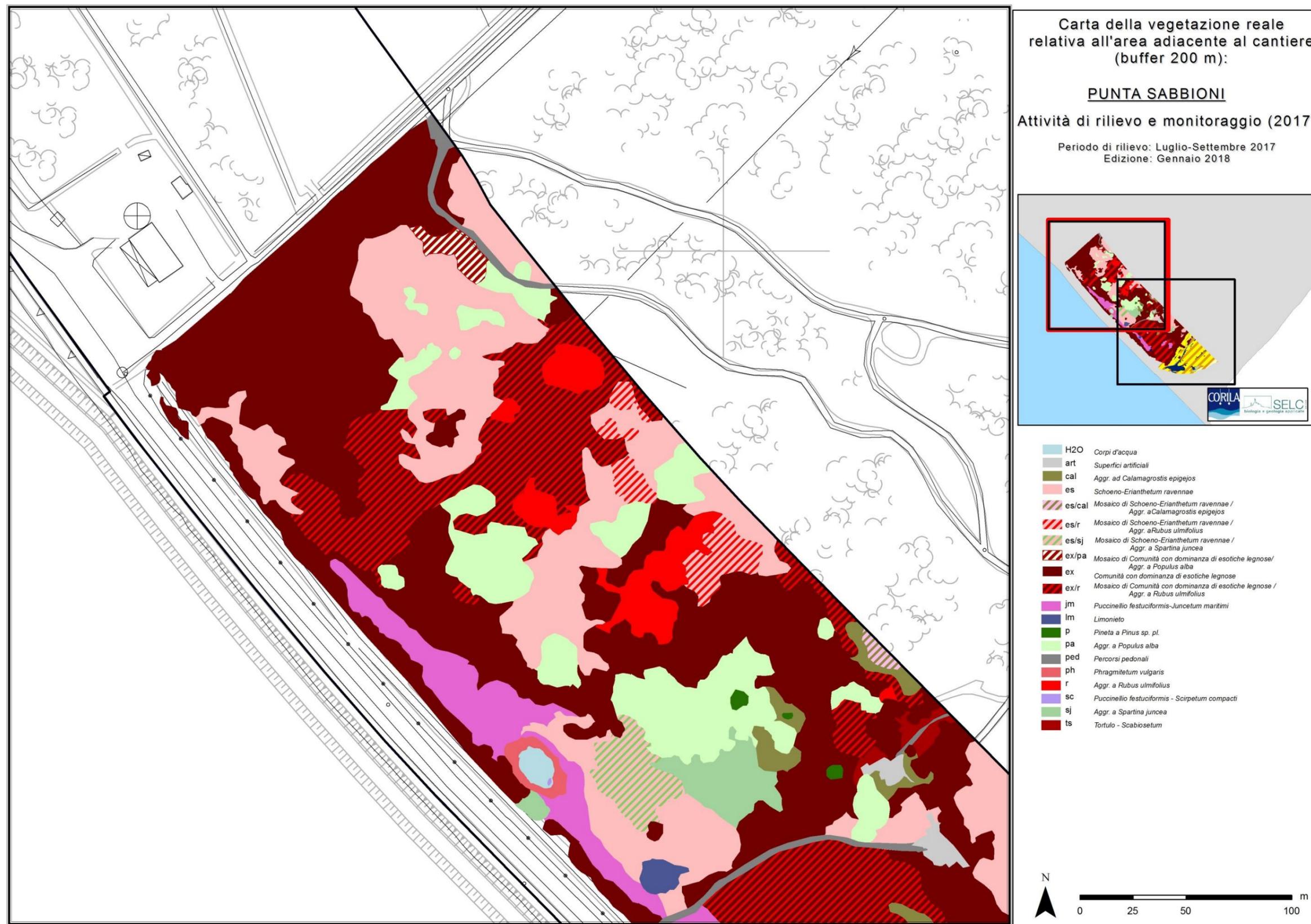
0 25 50 100 m

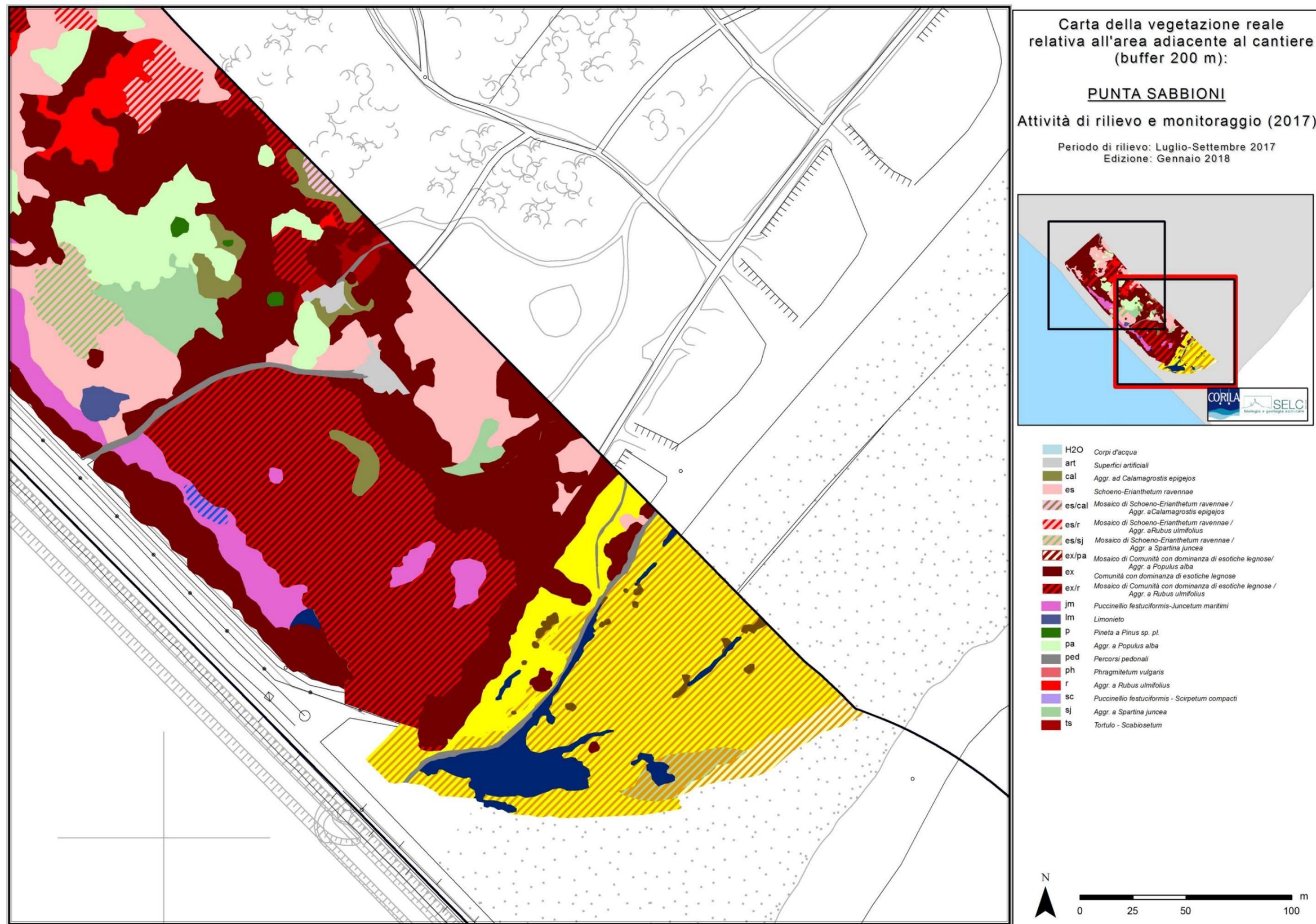




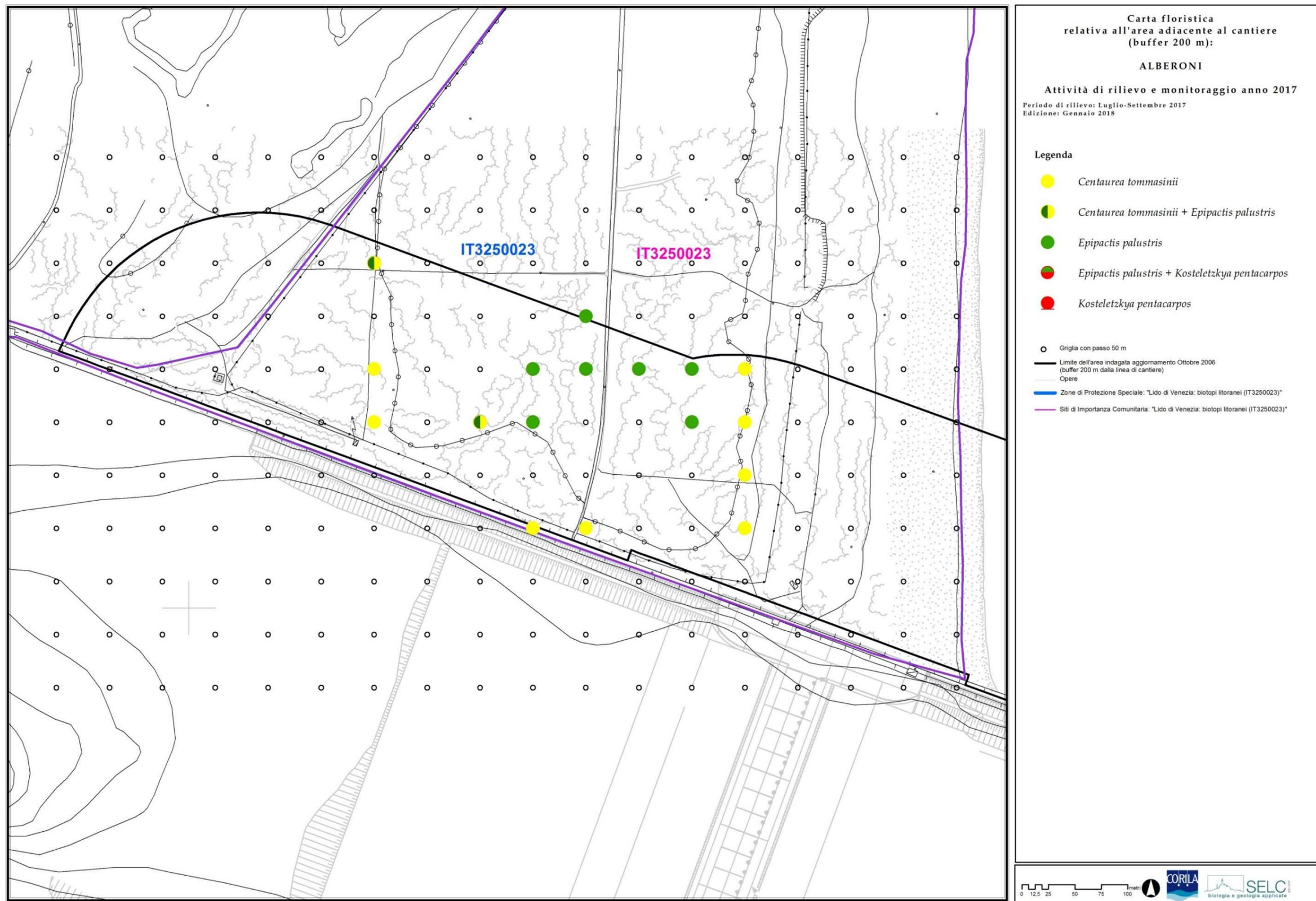


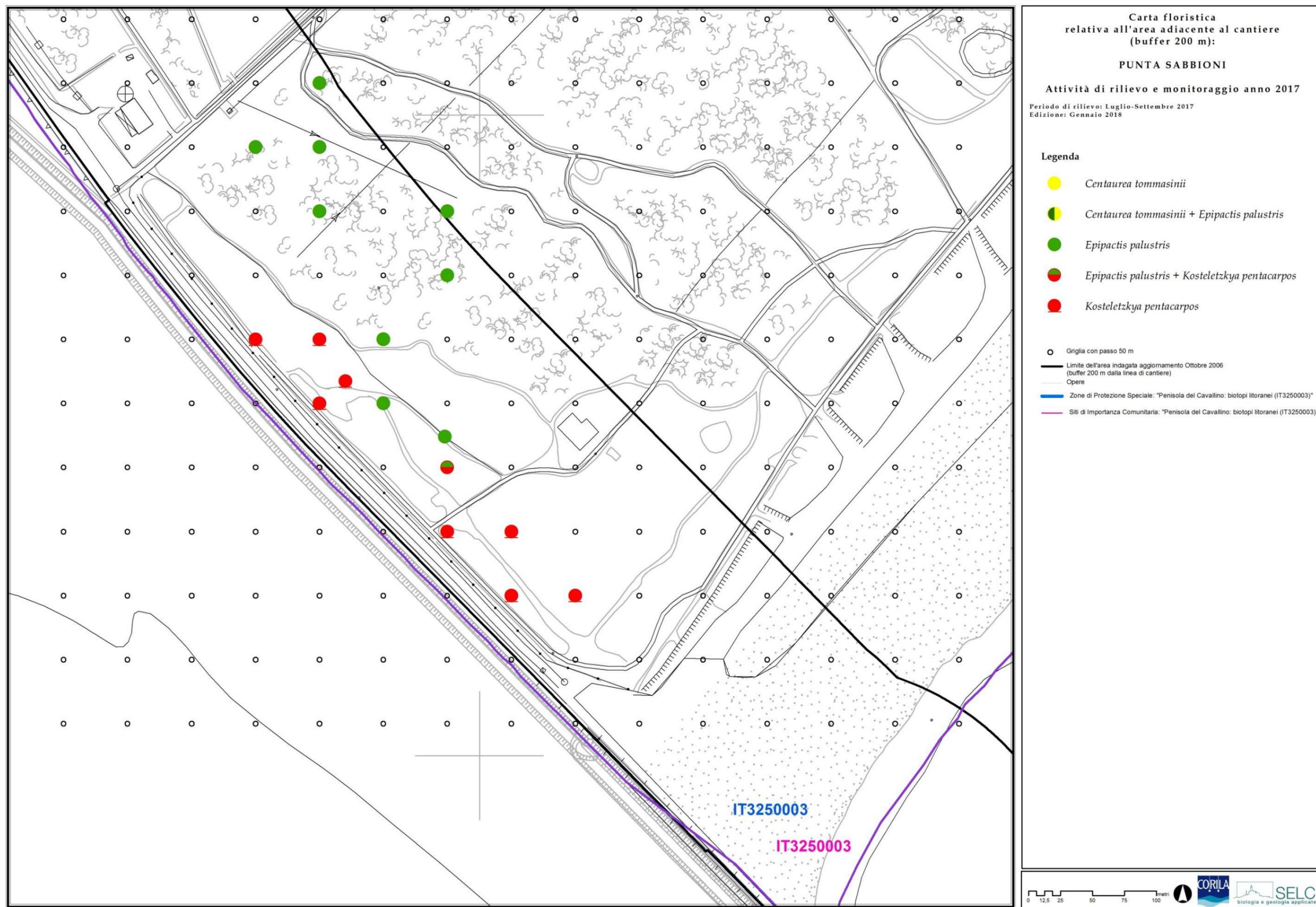






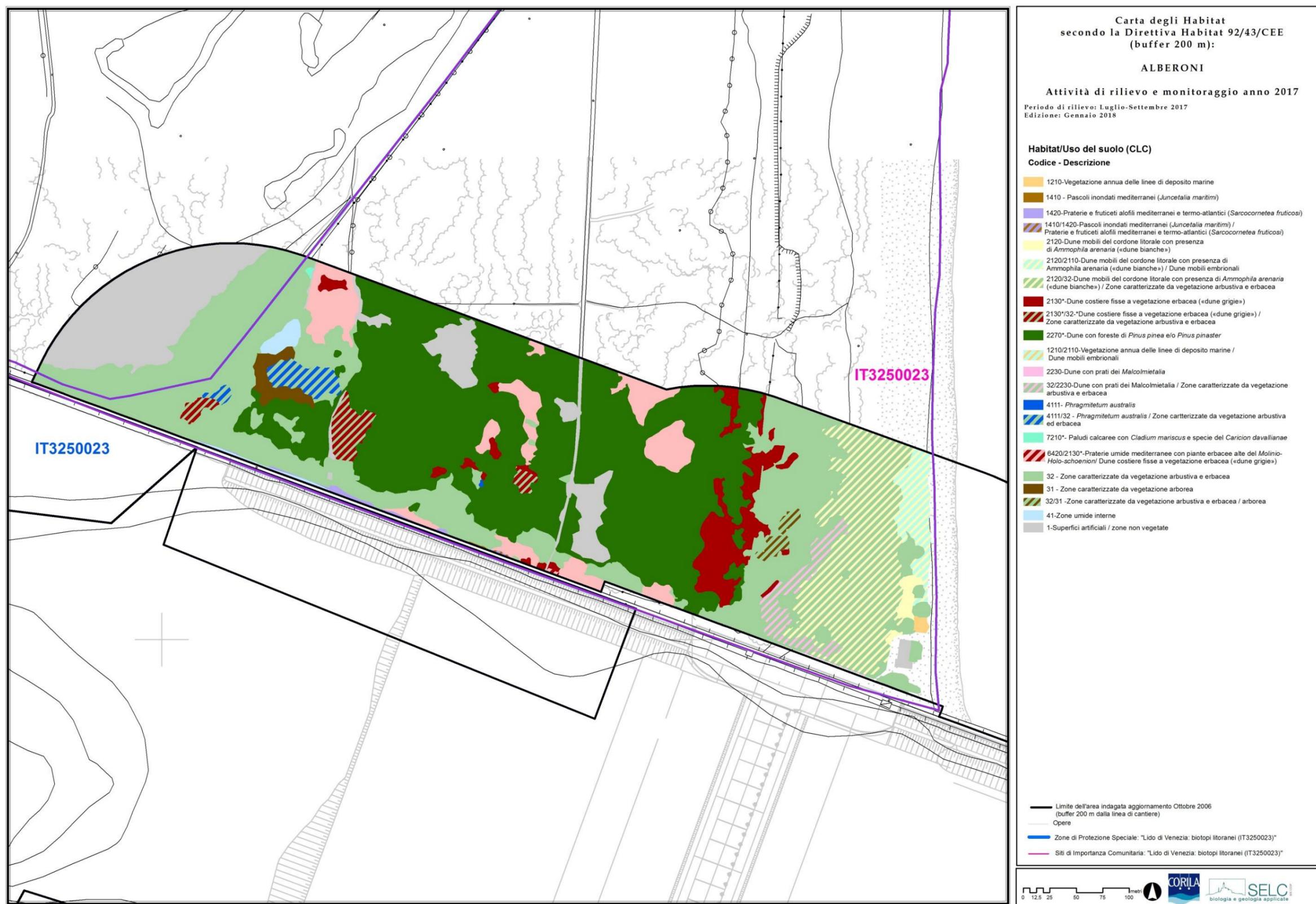
Carta floristica relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m)

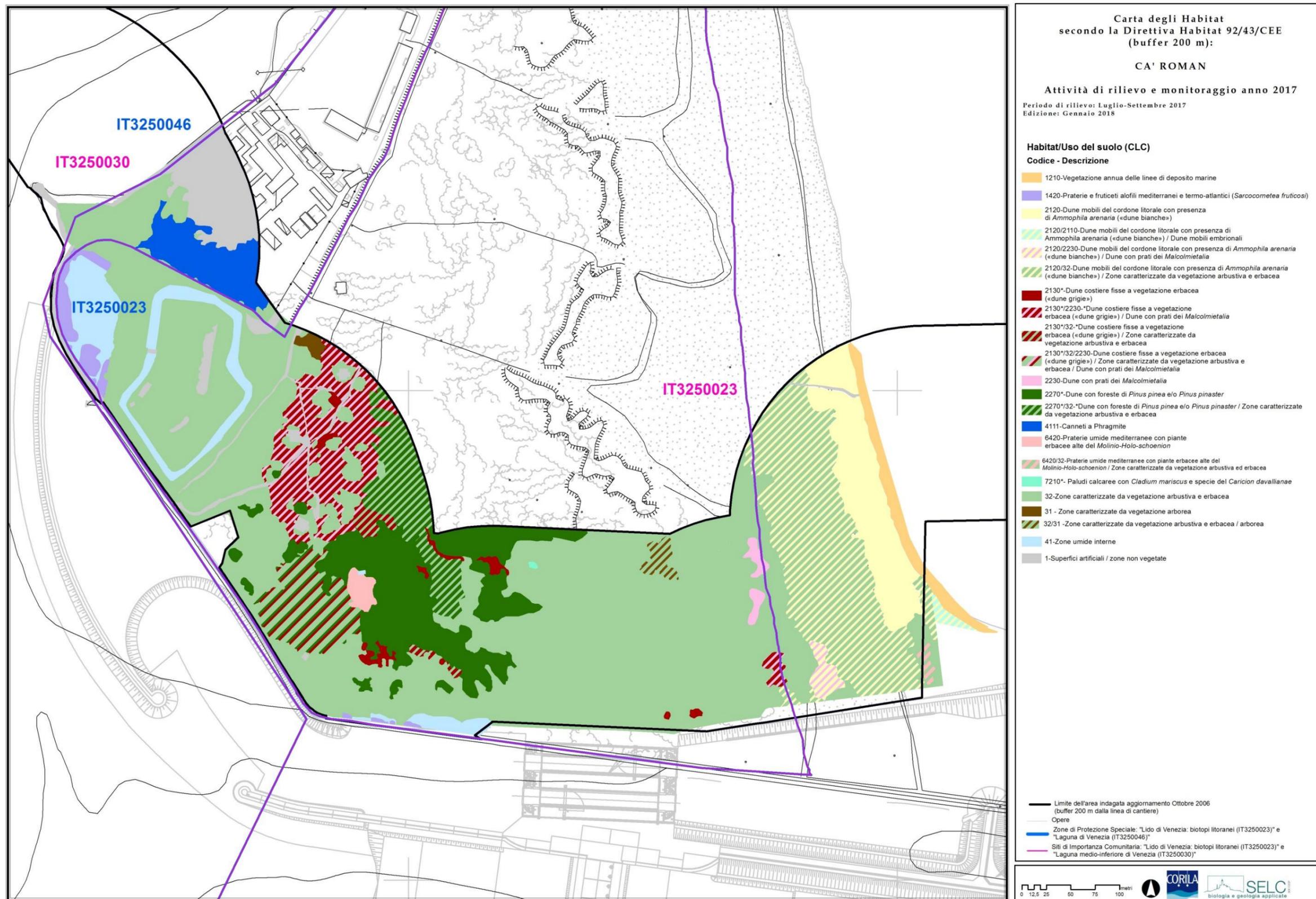


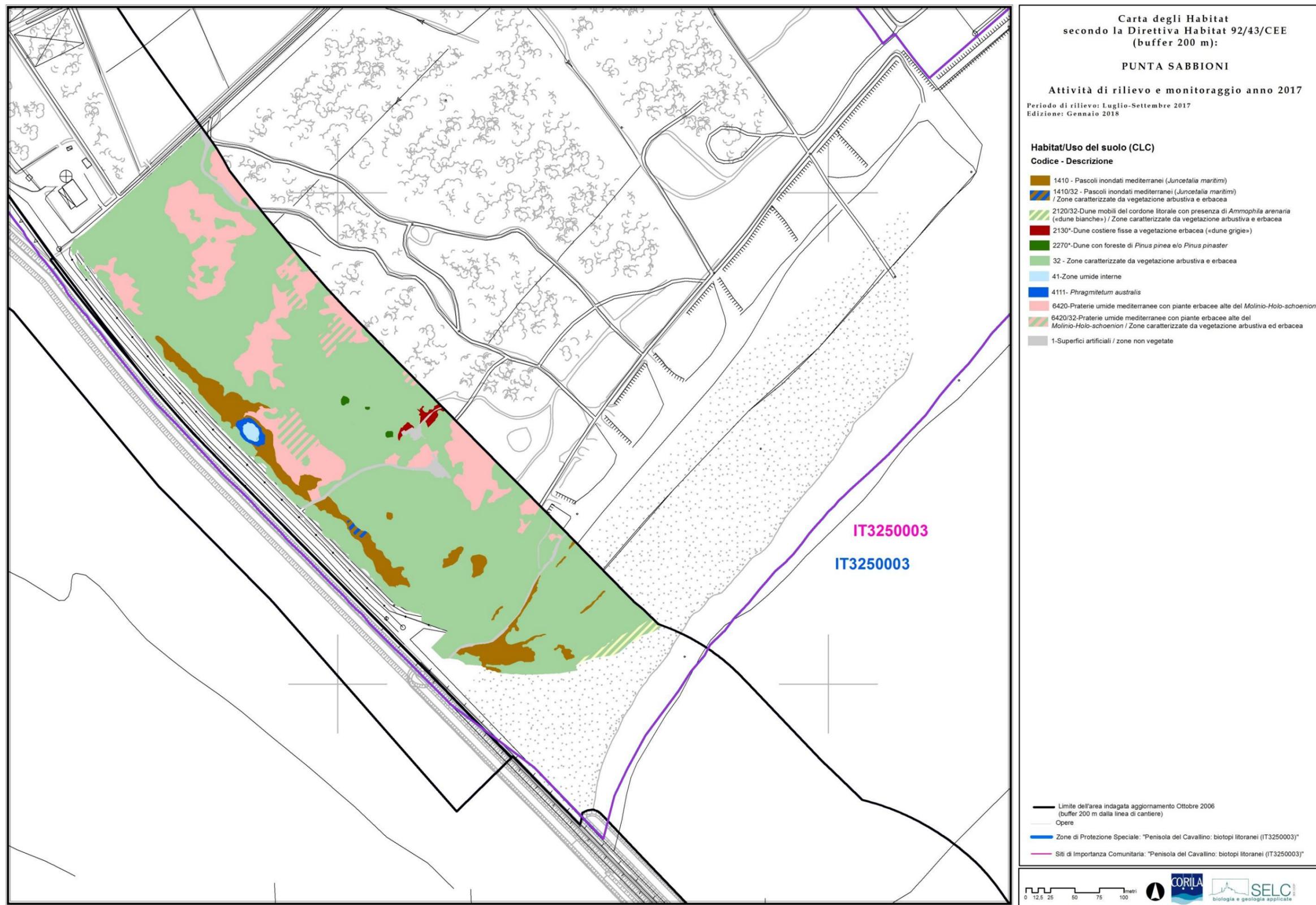


Carta derivata degli habitat secondo la Direttiva Habitat 92/43/CE, relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m).

La codifica 32, riportata in legenda delle figure e nelle tabelle seguenti fa riferimento in generale a tipologie vegetazionali erbacee, arboree ed arbustive caratterizzate da un assetto floristico dinamico sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo; all'interno di questa categoria ritroviamo quindi cenosi arbustive ed arboree non riconducibili in maniera netta ad una categoria degli usi del suolo caratteristici della classe 31.







PUNTA SABBIONI

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazione															
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)
																					%	%	%	%	%	%	%
a	32	Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	5884	5884	5884	5884	5884	5632	5889	5774	2354	0	0	0	-0	-252	257	-115	-3420	0	0	0	-0	-4	5	-2	-59
a/x	32	Mosaico di Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	7040	7040	6945	7040	7040	6701	7045	7452	11030	0	-95	95	0	-339	345	407	3578	0	-1	1	-0	-5	5	6	48
af	32	Aggr. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	26700
am/x	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	323	323	323	323	323	323	323	323	893	0	0	0	0	0	0	-0	570	0	0	0	0	0	0	-0	176
art	1	superfici artificiali	412	412	412	412	412	412	413	412	447	0	0	0	0	0	0	-1	35	0	0	0	0	0	0	-0	8
cal	32	Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	1076	1076	1076	1076	1076	1076	1077	1076	1200	0	0	0	0	0	1	-1	124	0	0	0	0	0	0	-0	12
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	18737	18483	18621	18483	18483	17632	18497	18670	16403	-254	138	-138	0	-852	866	173	-2267	-1	1	-1	0	-5	5	1	-12
es/cal	6420/32	Mosaico di <i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> / Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	157	157	157	157	157	157	158	157	157	0	0	0	-0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-0	0	-0	0
es/r	6420/32	Mosaico di <i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	1355	1355	1355	1355	1355	1355	1356	1355	1355	0	0	0	0	-0	1	-1	0	0	0	0	0	-0	0	-0	0
es/sj	6420/32	Mosaico di <i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1245	0	0	0	0	0	0	0	1245	0	0	0	0	0	0	0	124500
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	34152	34033	34033	34033	33800	34882	34059	33808	34973	-119	0	-0	-232	1081	-823	-251	1165	-0	0	-0	-1	3	-2	-1	3
ex/pa	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Populus alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	427	0	0	0	0	0	0	0	427	0	0	0	0	0	0	0	42700
ex/r	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	26338	26338	26338	26338	26338	25657	26358	26328	21642	0	0	-0	0	-680	701	-30	-4686	0	0	-0	0	-3	3	-0	-18
H2O	41	Corpi d'acqua	0	58	141	58	58	165	58	231	232	58	83	-83	0	106	-106	173	1	5800	143	-59	-0	183	-65	297	0
jl	1410	Aggr. a <i>Juncus litoralis</i>	2725	2725	3139	2725	2725	3200	2728	2498	2081	0	414	-414	0	474	-472	-230	-417	0	15	-13	-0	17	-15	-8	-17
jm	1410	<i>Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi</i>	3643	5105	5090	5105	5105	6251	5325	4743	4869	1462	-15	15	0	1146	-926	-582	126	40	-0	0	0	22	-15	-11	3
jm/ph	1410/4111	Mosaico di <i>Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi</i> / <i>Phragmitetum australis</i>	172	172	172	172	172	172	172	172	172	0	0	0	-0	-0	0	-0	0	0	0	0	-0	-0	0	-0	0
lm	1510*	<i>Puccinellio festuciformis-Limonietum maritimum</i>	0	268	130	268	268	54	52	59	268	268	-138	138	0	-214	-2	7	209	26800	-51	106	0	-80	-4	13	354
p	2270*	<i>Pineta a pinus</i> sp. pl.	849	849	849	849	849	849	850	849	122	0	0	0	0	0	1	-1	-727	0	0	0	0	0	0	-0	-86
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2316	2301	7273	0	0	0	-0	0	2	-15	4972	0	0	0	-0	0	0	-1	216
ped	1	percorsi pedonali	917	917	917	917	917	917	917	1315	1353	0	0	-0	0	-0	1	398	38	0	0	-0	0	-0	0	43	3
ph	4111	<i>Phragmitetum australis</i>	1320	0	0	0	0	0	0	329	328	-1320	0	0	0	0	0	329	-1	-100	0	0	0	0	0	32900	-0
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	2435	2435	2435	2435	2435	2435	2436	2435	2399	0	0	-0	0	0	2	-1	-36	0	0	-0	0	0	0	-0	-1
sc	411	<i>Puccinellio festuciformis - Scirpetum compacti</i>	229	124	57	124	124	51	125	4	5	-105	-67	67	-0	-74	74	-121	1	-46	-54	118	-0	-59	145	-97	25
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	2009	2035	2035	2035	2035	2035	2036	2035	1682	26	0	-0	0	0	2	-1	-353	1	0	-0	0	0	0	-0	-17
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabiosetum</i>	451	451	451	451	451	451	451	451	346	0	0	0	-0	0	0	-0	-105	0	0	0	-0	0	0	-0	-23
x/e	32	Mosaico di <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	1320	1320	1320	1320	1320	1458	1321	1320	615	0	0	0	0	138	-137	-1	-705	0	0	0	0	10	-9	-0	-53

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

ALBERONI

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazione																
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	
																	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
a	32	Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	5049	5014	5469	5469	5469	5495	5498	5495	5114	-35	455	0	-0	26	3	-3	-381	-1	9	0	-0	0	0	-0	-7	
a/v	2230/32	Mosaico di Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i> / <i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i>	483	483	483	483	483	483	483	483	483	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0
ad	32	Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	759	759	759	759	759	452	1113	1318	1318	0	0	-0	0	-307	661	205	0	0	0	-0	0	-40	146	18	0	
ad/r	32	Mosaico di Aggr. ad <i>Arundo donax</i> /Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	0	0	0	0	0	0	269	269	1345	0	0	0	0	0	269	-0	1076	0	0	0	0	0	0	26903	-0	400
al	32	Vegetazione arborea a latifoglie (<i>Populus</i> spp.)	3341	3341	3341	3341	3341	3336	3337	3335	3335	0	0	-0	-0	-5	2	-2	0	0	0	-0	-0	-0	0	-0	0	
am	2120	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	901	901	1069	1069	1069	1069	1069	1069	667	0	168	-0	0	0	1	-0	-402	0	19	-0	0	0	0	0	-0	-38
am/aj	2120/2110	Mosaico <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	663	3133	2935	2935	2935	2935	2937	2935	2871	2470	-198	0	0	0	2	-2	-64	373	-6	0	0	0	0	0	-0	-2
am/o	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	5174	5216	16290	16290	16290	16290	16300	16290	15688	42	11074	0	0	-0	10	-10	-602	1	212	0	0	-0	0	-0	-4	
am/x	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Xanthio italicic-Cenchretum incerti</i>	13674	11188	0	0	0	0	0	0	0	-2486	-11188	0	0	0	0	0	0	-18	-100	0	0	0	0	0	0	0
art	1	superfici artificiali	407	348	348	348	348	362	362	362	362	-59	0	-0	-0	14	0	-0	0	-14	0	-0	-0	4	0	-0	0	
at	1410	Aggr. ad <i>Aster tripolium</i>	0	0	25	25	25	25	25	25	25	0	25	0	0	-0	0	-0	0	0	2537	0	0	-0	0	-2	0	
cc/o	32	Aggr. a <i>Conyza canadensis e Oenothera stucchii</i>	737	2863	210	210	210	210	210	210	210	2126	-2653	-0	-0	0	0	-0	0	288	-93	-0	-0	0	0	-0	0	
cm	7210*	Cladietum marisci	47	47	47	47	47	47	47	47	47	0	0	-0	0	-0	0	0	0	0	-0	-0	-0	0	0	0	0	
d		Aree disboscate	2635	3158	3158	3158	3158	3622	5097	5094	4542	523	0	-0	0	465	1475	-3	-552	20	0	-0	0	15	41	-0	-11	
e	32	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	3000	3124	3043	2750	3043	3622	2288	2287	2261	124	-81	-293	293	578	-1333	-1	-26	4	-3	-10	11	19	-37	-0	-1	
e/r	32	Mosaico di Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i> /Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	0	0	0	0	0	0	813	696	696	0	0	0	0	0	813	-117	0	0	0	0	0	0	0	81272	-14	0
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	8024	8255	8987	9083	8987	8483	8623	8576	8576	231	732	96	-96	-505	141	-47	0	3	9	1	-1	-6	2	-1	0	
es/e	6420/32	Mosaico di <i>Eriantho-Schoenetum</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	206	215	215	215	215	0	0	0	0	9	0	-0	-0	-215	0	0	0	4	0	-0	-0	-100	0	0	0	
es/ts	6420/2130*	Mosaico di <i>Eriantho-Schoenetum</i> / <i>Tortulo - Scabiosetum</i>	0	0	0	0	0	0	0	42	42	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	4200	0	
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	12100	12202	13061	13035	12930	13234	12454	12572	14003	102	859	-26	-105	305	-780	118	1431	1	7	-0	-1	2	-6	1	11	
ex/pn	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Populus nigra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	741	0	0	0	0	0	0	0	741	0	0	0	0	0	0	0	0	74100
ex/r	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	211	211	211	211	211	211	2324	2323	2323	0	0	-0	0	-0	2113	-1	0	0	0	-0	0	-0	1002	-0	0	
g	1	Aree ricreativa e sportive	12810	12810	12810	12810	12810	12810	12818	12810	12810	0	0	0	0	0	7	-8	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	
H2O	41	Corpi d'acqua	483	682	682	682	682	685	686	981	981	199	0	-0	0	4	0	295	0	41	0	-0	0	1	0	43	0	
i	1420	Aggr. a <i>Inula crithmoides</i>	913	766	858	598	1783	519	392	392	392	-147	92	-260	1185	-1264	-128	0	0	-16	12	-30	198	-71	-25	0	0	

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazione															
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)
																					%	%	%	%	%	%	%
i/lv	1420/1510	Mosaico di Aggr. a <i>Inula crithmoides</i> / Aggr. a <i>Limonium virgatum</i>	0	46	46	46	46	46	46	46	46	46	0	-0	-0	0	0	0	0	4600	0	-0	-0	0	0	0	0
k	1210	<i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	0	0	0	201	0	201	201	201	189	0	0	201	-201	201	0	-0	-12	0	0	20109	-100	20109	0	-0	-6
k/aj	1210	Mosaico di <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	2536	0	0	0	0	0	0	0	0	-2536	0	0	0	0	0	0	0	-100	0	0	0	0	0	0	0
lv	1510	Aggr. a <i>Limonium virgatum</i>	41	32	32	32	32	32	32	32	32	-9	0	-0	0	0	0	0	-22	0	-1	0	0	0	0	1	0
nv		Assenza di vegetazione	0	0	0	1303	160	0	0	0	0	0	0	1303	-1143	-160	0	0	0	0	0	130334	-88	-100	0	0	0
o	32	Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	366	495	248	130	130	345	361	112	112	129	-247	-118	0	215	15	-249	0	35	-50	-48	0	166	4	-69	0
o/x	32	Mosaico di Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	0	0	2571	2571	2571	190	190	190	190	0	2571	-0	0	-2381	0	0	0	0	257065	-0	0	-93	0	0	0
p	2270*	Pineta a <i>Pinus</i> sp. pl.	62185	61794	61695	61628	61695	59834	58844	58809	59002	-391	-99	-67	66	-1861	-990	-35	193	-1	-0	-0	0	-3	-2	-0	0
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	0	0	0	0	0	0	264	264	264	0	0	0	0	0	264	-0	0	0	0	0	0	0	26447	-0	0
ped	1	percorsi pedonali	1055	1055	1055	968	1055	1373	1374	1248	1047	0	0	-87	87	318	1	-126	-201	0	0	-8	9	30	0	-9	-16
ph/r	4111/32	Mosaico di <i>Phragmitetum australis</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2069	1905	1905	0	0	0	0	0	17	-164	0	0	0	0	0	0	1	-8	0
pn	32	Aggr. a <i>Populus nigra</i>	1269	1269	1269	1269	1269	1269	1270	1756	1303	0	0	-0	0	-0	1	486	-453	0	0	-0	0	-0	0	38	-26
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	15271	14947	13970	13522	15328	14312	12145	10584	10610	-324	-977	-448	1806	-1016	-2167	-1561	26	-2	-7	-3	13	-7	-15	-13	0
r/ad	32	Mosaico di Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i> / Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	0	0	0	0	0	0	0	1076	0	0	0	0	0	0	0	1076	-1076	0	0	0	0	0	0	107600	-100
s	1420	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	85	40	15	15	15	15	15	15	15	-45	-25	0	0	0	0	-0	0	-53	-63	0	0	0	0	-0	0
s/ae	1420/32	Mosaico di <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i> / <i>Puccinellio festuciformis-Ael</i>	0	85	57	57	57	57	42	42	42	85	-28	0	-0	0	-15	0	0	8500	-33	1	-0	0	-27	0	0
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	1004	997	1154	1154	1154	1301	1067	1066	1031	-7	157	0	-0	146	-234	-1	-35	-1	16	0	-0	13	-18	-0	-3
tl	411	<i>Typhetum latifoliae</i>	23	23	23	23	23	23	23	23	23	0	0	0	-0	-0	0	-0	0	0	0	1	-0	-0	0	-1	0
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabioisetum</i>	4181	4181	4373	4277	4346	6006	5952	5834	6394	0	192	-96	68	1661	-55	-118	560	0	5	-2	2	38	-1	-2	10
ts/e	2130/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	0	0	-0	0	-0	1	-0	0	0	0	-0	0	-0	0	-0	0
ts/ex	2130/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Comunità con dominanza di esotiche legnose	345	345	345	345	345	345	345	345	345	0	0	0	0	-0	0	-0	0	0	0	0	0	-0	0	-0	0
ts/o	2130/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	0	0	0	0	0	0	0	466	466	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	0	0	46600	0
ts/r	2130/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	380	380	380	380	380	380	283	283	283	0	0	0	0	0	-97	-0	0	0	0	0	0	0	-25	-0	0
ty	411	<i>Typhetum angustifoliae</i>	335	335	335	335	335	335	336	0	0	0	0	0	-0	0	0	-336	0	0	0	0	-0	0	0	-100	0
v/o/x	2230/32	Mosaico di <i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i> / Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	0	0	0	0	0	2316	2317	2316	2267	0	0	0	0	2316	1	-1	-49	0	0	0	0	231595	0	-0	-2
x	32	<i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	555	555	85	85	0	162	162	162	162	0	-470	0	-85	162	0	0	0	0	-85	0	-100	16151	0	0	0

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

CA' ROMAN

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazioni															
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)
																	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
a	32	Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i>	93	537	887	942	919	925	839	839	839	444	350	55	-23	7	-86	-0	0	477	65	6	-2	1	-9	-0	0
ad	32	Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	0	0	0	0	0	0	285	317	317	0	0	0	0	0	285	32	0	0	0	0	0	0	28470	11	0
a/e	32	Mosaico di Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	429	0	0	0	0	0	0	0	0	-429	0	0	0	0	0	0	-100	0	0	0	0	0	0	0	0
af	32	Aggr. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	0	0	1106	1106	1106	2619	1634	1633	1185	0	1106	0	0	1513	-985	-1	-448	0	110590	0	-0	137	-38	-0	-27
al	32	Vegetazione arborea a latifoglie (<i>Populus</i> ssp.)	3201	3201	3201	3201	3201	3201	3195	3193	3193	0	0	0	0	-0	-7	-2	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	0
am	2120	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	21527	25742	338	338	338	8237	8241	8237	11895	4215	-25404	0	0	7899	4	-4	3658	20	-99	-0	-0	2337	0	-0	44
aj	2110	<i>Sporobolo arenarii-Agrophyretum juncei</i>	0	0	0	0	0	839	0	0	0	0	0	0	0	839	-839	0	0	0	0	0	0	83887	-100	0	0
am/a	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	277	277	371	371	371	371	371	371	371	0	94	-0	-0	-0	0	0	0	0	34	-0	-0	-0	0	0	0
am/af	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / Aggr. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	0	0	588	976	588	0	0	0	0	0	588	389	-389	-588	0	0	0	0	58752	66	-40	-100	0	0	0
am/aj	2120/2110	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agrophyretum juncei</i>	0	3726	1886	1497	1886	0	524	524	524	3726	-1840	-389	389	-1886	524	-0	0	0	-49	-21	26	-100	52409	-0	0
am/k	2120/1210	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	14758	6020	6020	6020	6020	0	0	0	0	-8738	0	0	0	-6020	0	0	0	-59	0	0	0	-100	0	0	0
am/o	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	0	0	25551	25551	25551	25190	26190	26176	26318	0	25551	0	-0	-362	1000	-14	142	0	2555122	0	-0	-1	4	-0	1
am/v	2120/2230	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Sileno-Vulpietum</i>	0	0	1157	1157	1157	1157	1158	1157	1157	0	1157	-0	0	0	1	-1	0	0	115747	-0	0	0	0	-0	0
am/x	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	0	0	0	0	0	702	0	702	702	0	0	0	0	702	-702	702	0	0	0	0	0	70231	-100	70200	0
art	1	superfici artificiali	4711	5113	5113	5113	5113	4416	4418	4416	4411	402	0	-0	0	-697	2	-2	-5	9	0	-0	0	-14	0	-0	-0
as	32	Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	2593	2674	2674	2674	2674	2631	2633	1112	1112	81	0	-0	0	-42	1	-1521	0	3	0	-0	-0	-2	0	-58	0
c	32	Aggr. a <i>Cynodon dactylon</i>	72	72	72	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	-72	0	0	0	0	0	1	-0	-100	0	0	0
cm	7210*	<i>Cladietum marisci</i>	53	53	53	53	53	53	53	53	53	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-0	0	0	1	0
d	32	Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	183	183	183	183	183	96	0	0	0	0	0	-0	-0	-86	-96	0	0	0	0	-0	-0	-47	-100	0	0
e	32	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	5349	2875	2816	2732	2816	2230	2069	1831	1831	-2474	-59	-84	84	-586	-161	-238	0	-46	-2	-3	3	-21	-7	-11	0
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	939	939	939	939	939	939	939	939	939	0	0	-0	0	0	0	-0	0	0	0	-0	-0	0	0	-0	0

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazioni																	
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)		
																	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
es/sj	6420/32	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	449	0	0	0	0	0	0	0	449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44900
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	24414	24134	24247	24239	24247	23560	23230	20784	20654	-280	113	-8	9	-687	-330	-2446	-130	-1	0	-0	0	-3	-1	-11	-1		
ex/as	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	137	137	137	137	137	137	137	137	137	0	0	-0	-0	-0	0	-0	0	0	0	-0	-0	-0	0	-0	0		
ex/pn	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Populus nigra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	964	0	0	0	0	0	0	0	964	0	0	0	0	0	0	0	96400		
ex/r	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	9819	9819	9819	9819	9819	9606	10002	12333	12552	0	0	0	-0	-213	396	2331	219	0	0	0	-0	-2	4	23	2		
H2O	41	Corpi d'acqua	8464	8445	7941	7941	7941	9626	9566	9561	9561	-19	-504	0	0	1685	-60	-5	0	-0	-6	0	0	21	-1	-0	0		
k	1210	Salsolo kali-Cakiletum maritimae	6252	5883	5883	5883	5883	6501	6820	6816	3518	-369	0	0	0	618	319	-4	-3298	-6	0	0	0	11	5	-0	-48		
k/x	1210/32	Mosaico di Salsolo kali-Cakiletum maritimae / Xanthio italici-Cenchretum incerti	0	1165	1165	1165	1165	0	0	0	0	1165	0	0	-0	-1165	0	0	0	116500	0	0	-0	-100	0	0	0		
moto		pista motocross	94	94	94	94	94	94	66	0	0	0	0	0	0	0	-28	-66	0	0	0	-0	-0	0	-30	-100	0		
nv		assenza di vegetazione	1398	7723	6902	6902	6902	6865	1008	722	474	6325	-821	0	-0	-38	-5857	-286	-248	452	-11	0	-0	-1	-85	-28	-34		
o	32	Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	1014	374	69	0	0	0	0	0	0	-640	-305	-69	0	0	0	0	0	-63	-82	-100	0	0	0	0	0		
o/r	32	Mosaico di Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	0	96	0	0	0	0	0	0	0	96	-96	0	0	0	0	0	0	9600	-100	0	0	0	0	0	0		
orn		Area a verde ornamentale	7383	6162	6162	6162	6162	6162	5781	5778	5778	-1221	0	-0	0	0	-380	-3	0	-17	0	-0	0	0	-6	-0	0		
p	2270*	Pineta a <i>Pinus</i> sp. pl.	18669	18766	18766	18766	18766	19238	19301	19752	19714	97	0	-0	0	472	63	451	-38	1	0	-0	-0	3	0	2	-0		
p/r/as	2270*/32	Mosaico di pineta a <i>Pinus</i> sp. pl. / Bosaglia di rovo e <i>Asparagus acutifolius</i>	8147	8147	8147	8147	8147	8035	8039	8035	8035	0	0	0	0	-112	4	-4	0	0	0	0	0	-1	0	-0	0		
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	5851	5851	5851	5851	5851	5772	7375	7280	7236	0	0	0	-0	-79	1603	-95	-44	0	0	0	-0	-1	28	-1	-1		
pa/r/as	32	Mosaico di Aggr. a <i>Populus alba</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i> / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	14000	14000	14000	14000	14000	14000	11944	11937	11937	0	0	-0	-0	-0	-2056	-7	0	0	0	-0	-0	-0	-15	-0	0		
ped	1	percorsi pedonali	2760	2291	2291	2291	2291	1882	1883	1882	1955	-469	0	0	0	-409	1	-1	73	-17	0	0	0	-18	0	-0	4		
ph	4111	<i>Phragmitetum australis</i>	2010	0	0	0	0	0	6067	6064	6064	-2010	0	0	0	0	6067	-3	0	-100	0	0	0	0	606698	-0	0		
pn	32	Aggr. a <i>Populus nigra</i>	0	0	0	0	0	476	477	476	476	0	0	0	0	476	0	-1	0	0	0	0	0	47628	25	-0	0		
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	7532	7499	7609	7609	7484	7105	7750	8176	8131	-33	110	-0	-125	-379	645	426	-45	-0	1	-0	-2	-5	9	6	-1		
r/as	32	Mosaico di Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i> / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	11127	10922	10962	10962	10962	11542	11604	11161	12328	-205	40	0	-0	580	62	-443	1167	-2	0	0	-0	5	1	-4	10		
s	1420	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	1016	1034	894	894	894	2284	2351	2490	2490	18	-140	-0	0	1391	67	139	0	2	-14	-0	0	156	3	6	0		
sal	1310	<i>Salicornietum venetae</i>	0	0	673	673	673	140	0	0	0	0	673	0	-0	-533	-140	0	0	0	67299	0	-0	-79	-100	0	0		

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)									Variazioni															
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2017-2016)
																	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
sal/s	1310/1210	Mosaico di <i>Salicornietum venetae</i> / <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	0	0	247	247	247	0	140	0	0	0	247	0	0	-247	140	-140	0	0	24693	0	0	-100	14028	-100	0
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	23660	23901	24019	23811	24489	22831	25473	22853	23957	241	118	-208	677	-1658	2642	-2620	1104	1	0	-1	3	-7	12	-10	5
sj/nv	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / assenza di vegetazione	0	0	0	0	0	0	0	0	14249	0	0	0	0	0	0	0	14249	0	0	0	0	0	0	0	1424900
sj/r	32	Mosaico di Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	3637	3637	3637	3693	3637	3501	3511	3232	3232	0	0	56	-56	-136	10	-279	0	0	0	2	-2	-4	0	-8	0
sj/v	32/2230	Mosaico di Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i>	5670	5628	0	0	0	0	0	0	0	-42	-5628	0	0	0	0	0	0	-1	-100	0	0	0	0	0	0
su	2110	Aggr. a <i>Suaeda maritima</i>	1107	0	128	128	128	0	0	0	0	-1107	128	0	-0	-128	0	0	0	-100	12800	0	-0	-100	0	0	0
su/s	2110/1420	Mosaico di Aggr. a <i>Suaeda maritima</i> / <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	0	1107	605	605	605	0	0	0	0	1107	-502	-0	-0	-605	0	0	0	110700	-45	-0	-0	-100	0	0	0
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabioetum</i>	3298	3298	2773	2773	2773	2773	2931	2071	1456	0	-525	-0	-0	0	158	-860	-615	0	-16	-0	-0	0	6	-29	-30
ts/as	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	5289	5235	5235	5230	5235	5379	5382	8077	784	-54	0	-5	5	144	3	2695	-7293	-1	0	-0	0	3	0	50	-90
ts/as/p	2130*/32/270*	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i> / <i>Pineta a Pinus sp. pl.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	7393	0	0	0	0	0	0	0	7393	0	0	0	0	0	0	0	739300
ts/r	2130/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	305	305	305	305	305	305	305	305	305	0	0	-0	-0	0	0	-0	0	0	0	-0	-0	0	0	-0	0
ts/sj	2130*/32/230	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	0	0	96	96	96	96	96	0	0	0	96	0	-0	0	0	-96	0	0	9568	0	-0	0	0	-100	0
ts/sj/v	2130*/32/230	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Sileno-Vulpietum</i> .	0	0	5387	5387	5387	6172	6047	6400	0	0	5387	0	-0	785	-125	353	-6400	0	538673	0	-0	15	-2	6	-100
ts/v	2130*/2230	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / <i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i>	10838	10587	14431	14431	14431	15156	15196	15334	11537	-251	3844	0	-0	725	40	138	-3797	-2	36	0	-0	5	0	1	-25
v	2230	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i>	8689	8689	4661	4661	4661	4548	4556	4465	854	0	-4028	0	-0	-114	8	-91	-3611	0	-46	0	-0	-2	0	-2	-81