



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/12**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11808 UPE/MGA/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: VEGETAZIONE TERRESTRE
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2017**

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.....	6
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
3.8 Dati climatici.....	17
3.8.1 <i>Inquadramento climatico e diagramma ombrotermico Dati meteo del periodo 1962-2015</i>	17
3.8.2 <i>Diagramma ombrotermico 2016 e andamenti climatici</i>	19
3.8.3 <i>Confronto parametri climatici del periodo 2005-2016</i>	21
3.8.4 <i>Scarti delle precipitazioni e delle temperature dal 2005 al 2016 rispetto al valore climatico</i>	25
3.8.5 <i>Scarti delle precipitazioni del 2016 rispetto al periodo 2005-2015 e ai due anni precedenti</i>	27
3.8.6 <i>Indici di Mitrakos</i>	29
4. MATERIALI E METODI.....	32
4.1 Controllo della dinamica vegetazionale.....	32
4.2 Flora.....	37
4.3. Sorveglianza delle infestanti.....	37
4.4 Cartografia della vegetazione reale.....	37
4.5. Cartografia floristica.....	38
4.6. Indagine popolazionistica di <i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	39
5. TRANSETTI, FLORA, SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI E CARTOGRAFIA TEMATICA: RISULTATI.....	40
5.1 Controllo della dinamica vegetazionale (trasetti dinamici e plot permanenti) e presenza di fattori di disturbo.....	40
5.2 Flora.....	53
5.3 Sorveglianza delle infestanti.....	56
5.4 Cartografia della vegetazione reale.....	60
5.5 Cartografia floristica.....	62
5.6 Indagine popolazionistica.....	62
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	65

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

BIBLIOGRAFIA.....	67
ALLEGATO 1: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI TRANSETTI DINAMICI.....	69
ALLEGATO 2: CONTROLLO DELLA DINAMICA VEGETAZIONALE - RILIEVI DEI PLOT VEGETAZIONALI PERMANENTI.....	102
ALLEGATO 3: ANALISI FLORISTICA - ELENCO FLORISTICO.....	147
ALLEGATO 4: SORVEGLIANZA DELLE INFESTANTI.....	165
ALLEGATO 5: INDAGINI POPOLAZIONISTICHE.....	230
ALLEGATO CARTOGRAFICO.....	231

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

Dott.ssa Isabelle Cavalli (SELC)

Dott. Leonardo Ghirelli

Dott. Daniele Mion

Dott. Francesco Scarton (SELC)

1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE

Nel presente Rapporto Finale si illustrano le attività e si analizzano i risultati relativi al monitoraggio della vegetazione terrestre svolto nel 2016 nell'ambito dell'ampio piano di indagini denominato "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alla 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/11 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*.

Le attività condotte nel corso del 2016 e presentate nel presente Rapporto Finale sono suddivise nelle seguenti tipologie di rilievo:

- controllo della dinamica vegetazionale (rilievo dei transetti dinamici e rilievo dei circular plot vegetazionali - 2 campagne annuali);
- flora: aggiornamento dell'elenco floristico in tutti i 4 siti, nel corso delle 2 campagne annuali;
- sorveglianza delle infestanti (2 campagne annuali) nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman;
- cartografia della vegetazione reale per tutti i 4 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 4 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,
- S. Nicolò,
- 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 è stato inserito nel 2008 (Disciplinare Tecnico, Studio B.6.72 B/4). 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 marrone i siti oggetto delle indagini nel corrente anno di monitoraggio.

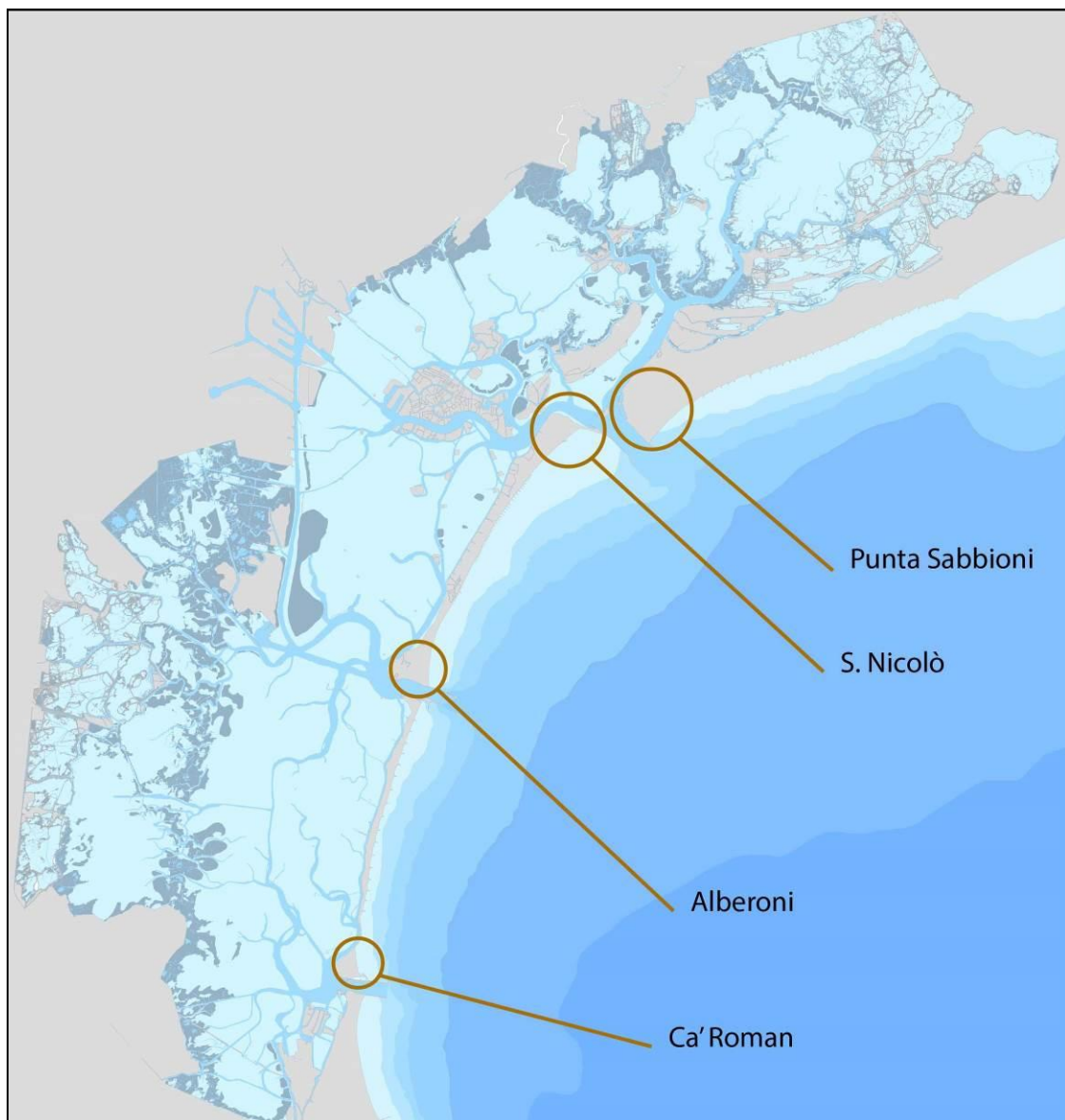


Fig. 2.1. Ubicazione dei quattro settori di indagine per il 2016.

3. ATTIVITÀ SVOLTE

Nel presente capitolo sono elencate e descritte le attività svolte nell'arco del 2016-2017. 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 dodicesimo anno di attività (2016).

	Mag-16	Giu-16	Lug-16	Ago-16	Set-16	Ott-16	Nov-16	Dic-16	Gen-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17	Mag-17	Giu-17
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					RF

IRV, IIRV = I e II Rapporto Valutazione (rapporti di campagna, con dati e determinazioni)

RF = Rapporto Finale

Nella tabella seguente sono riepilogate, per ogni area di indagine e per ogni anno di monitoraggio, le attività di rilievo condotte nei dodici anni nell'ambito degli Studi B.6.72 B/1- B/12.

CORILA

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

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

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

	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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
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:

- **trasetti dinamici** (in totale 30): superfici lineari della lunghezza di 20 m e larghezza di 1 m, identificate all'interno dei settori più rappresentativi di quattro delle cinque aree indagate. Nei siti Punta Sabbioni (10 trasetti), Alberoni (10 trasetti) e Ca' Roman (10 trasetti) il rilievo ha avuto inizio nel 2005. Nel sito di S. Nicolò non è previsto alcun transetto;
- **plot vegetazionali** permanenti (in totale 22) 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 e 4 plot a S. Nicolò.

I risultati, riferiti preliminarmente nel I e II 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, nel 2008 per S. Nicolò.

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

Rispetto all'elenco presentato nel I e II Rapporto di Valutazione, la versione inserita nell'Allegato 3 del presente rapporto contiene alcuni aggiornamenti. 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.

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

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.

Sono stati condotti due controlli (luglio-agosto e ottobre 2016), descritti nel I e II 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, S. Nicolò, Alberoni e Ca' Roman.

Le uscite in campo sono state eseguite nel mese di agosto 2016; successivamente è avvenuta la fase di restituzione digitale mediante software ArcGis 9.3.

I prodotti cartografici, la cui versione preliminare è inclusa nel II Rapporto di Valutazione, 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 inserita 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 come in Figg. 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., seguendo le indicazioni del Disciplinare Tecnico nel corso del primo anno di monitoraggio per i siti Punta Sabbioni, Ca' Roman e Alberoni e nel 2008 per S. Nicolò.

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, tortuloscabioso, ecc.) e all'accessibilità al luogo. L'ubicazione attuale è visibile nelle Figg. 3.1, 3.3, 3.4.

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, S. Nicolò, 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., 3.4.

Il plot 4 a S. Nicolò, ubicato su vegetazione di particolare interesse, è posizionato qualche decina di metri oltre il limite del buffer.

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, 3.3, 3.4 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'allora 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. 3.3. 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 *K. 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.

Indagine popolazionistica di *Salicornia veneta*

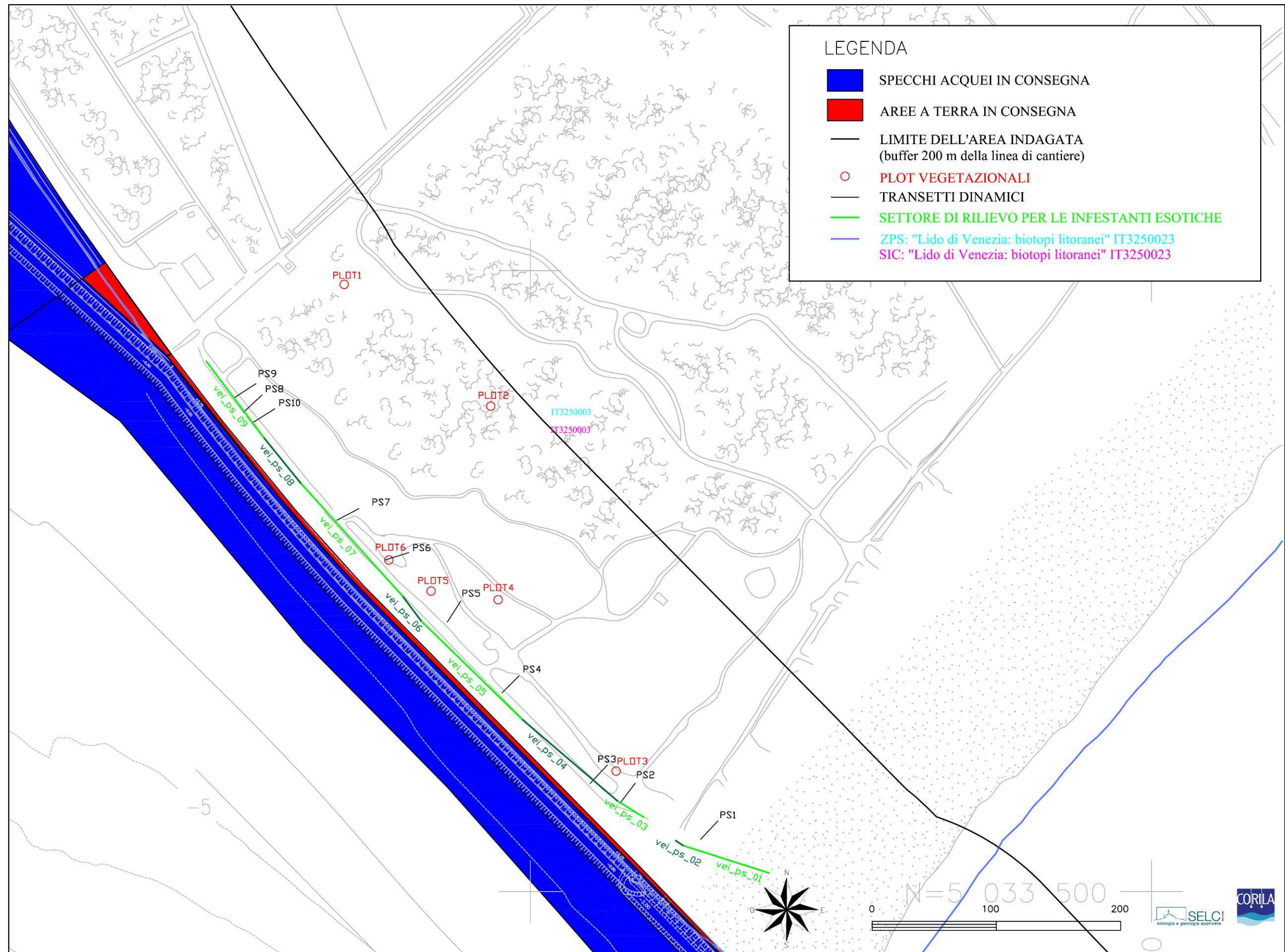
Nel 2011 i rilievi sono stati condotti nei siti Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman all'interno delle fasce di rispetto (200 m di ampiezza dal margine del cantiere). Dopo aver verificato che la specie è presente nei soli siti di Alberoni e Ca' Roman, sono stati individuati 5 quadrati permanenti (plot) rappresentativi dei popolamenti. Dal 2012 sono stati eseguiti i rilievi solo in questi due siti. Dal 2015 questa attività è stata sospesa poiché non prevista dal Disciplinare Tecnico.

Misura di parametri chimico-fisici in campioni di terreno a Punta Sabbioni

I prelievi di terreno sono stati effettuati dal 2005 al 2012 a Punta Sabbioni vicino alle Unità di Campionamento (U.C.) dei transetti dinamici. A partire dal 2013, questa attività non è invece prevista dal Disciplinare Tecnico.

Monitoraggio della produttività delle aree orticole a Punta Sabbioni

Le attività relative alla realizzazione della carta della dell'uso del suolo e al prelievo dei campioni d'acqua dai pozzi sono state eseguite nel 2011 (cfr. Rapporto Finale, Studio B.6.72 B/7, Luglio 2012). Queste attività non sono invece previste dal Disciplinare Tecnico delle successive fasi di Studio.



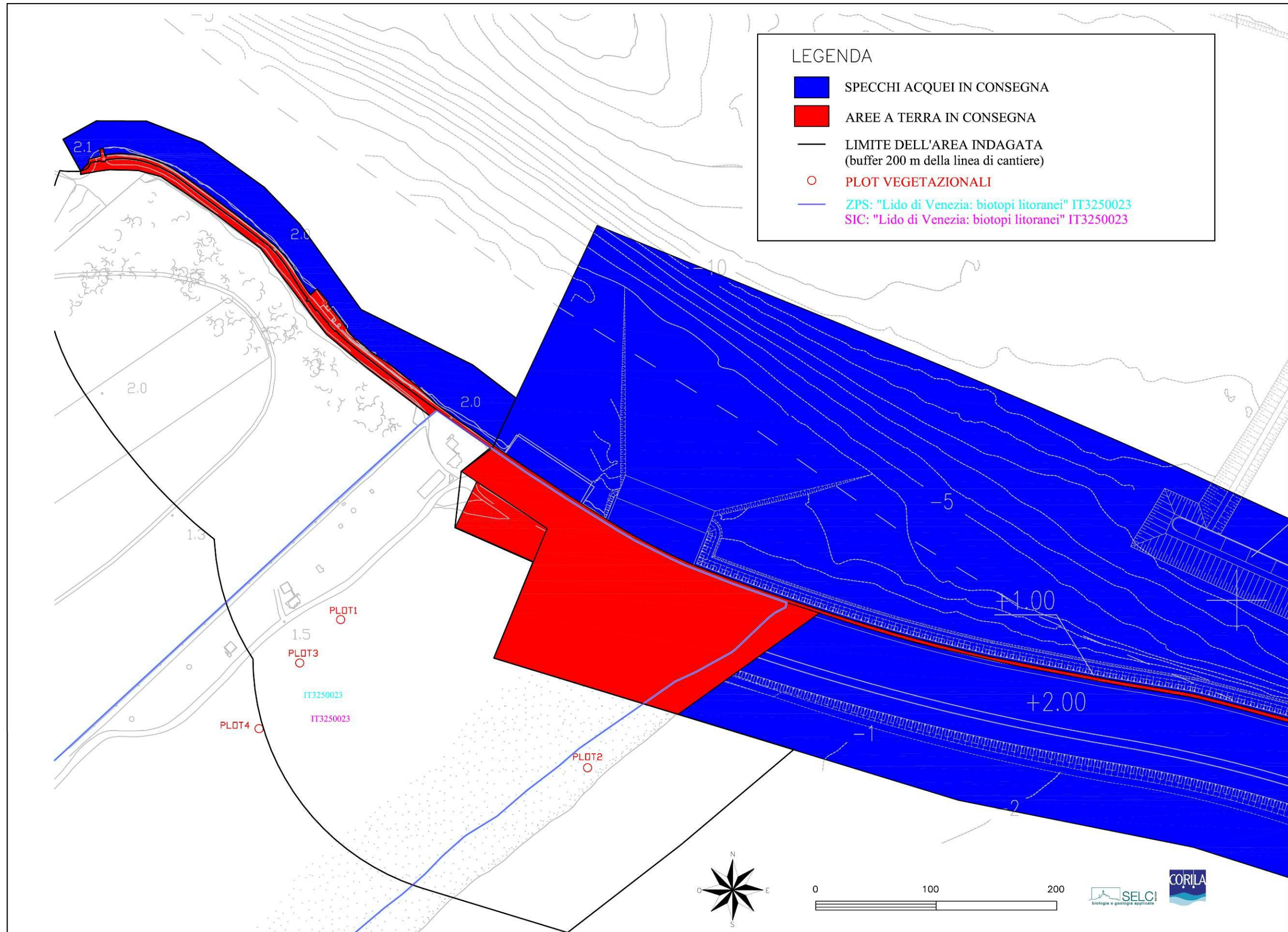


Fig. 3.2. S. Nicolò: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250023 e della ZPS IT3250023 sono sovrapposti.

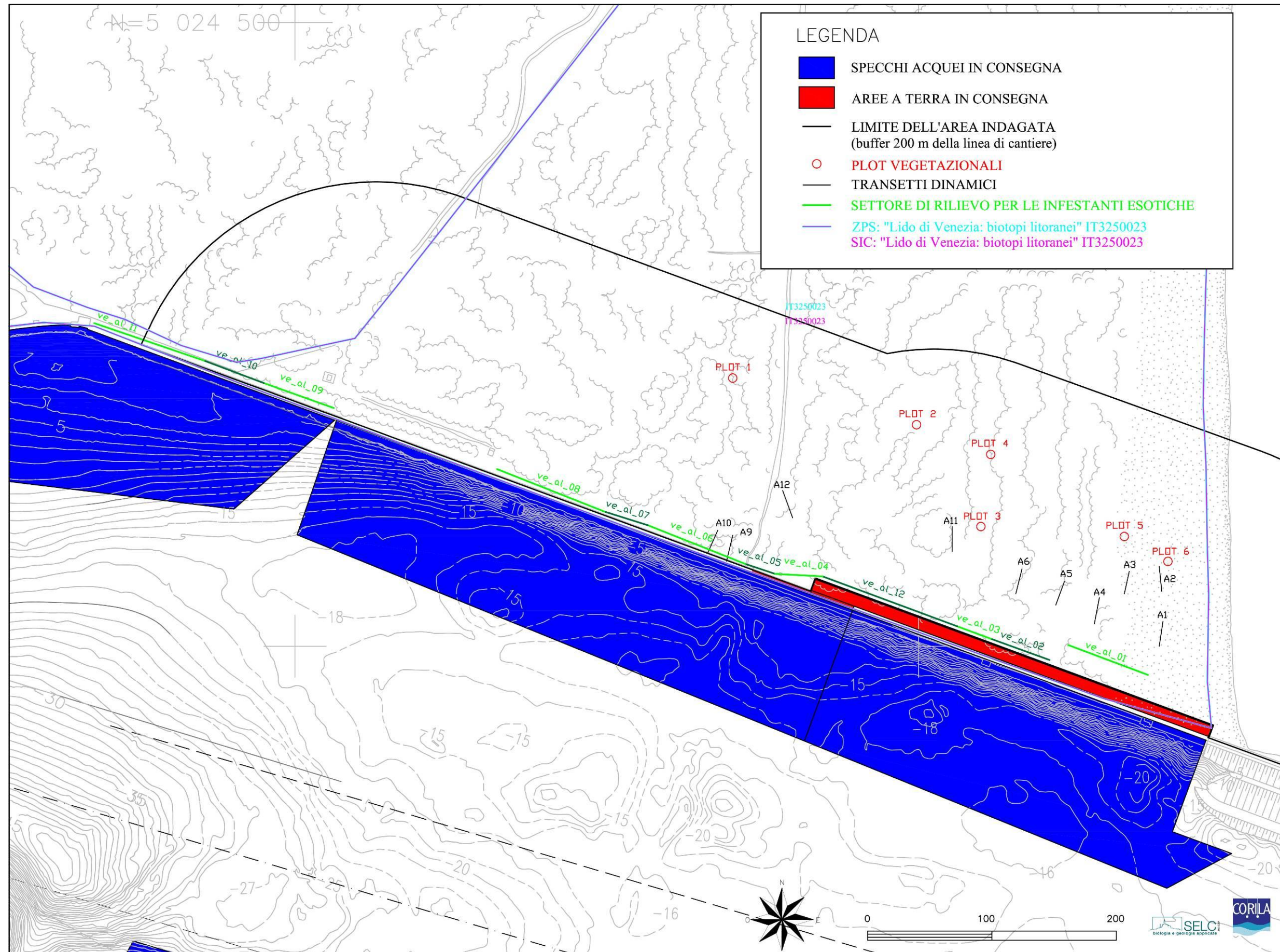


Fig. 3.3. Alberoni: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250023 e della ZPS IT3250023 sono sovrapposti.

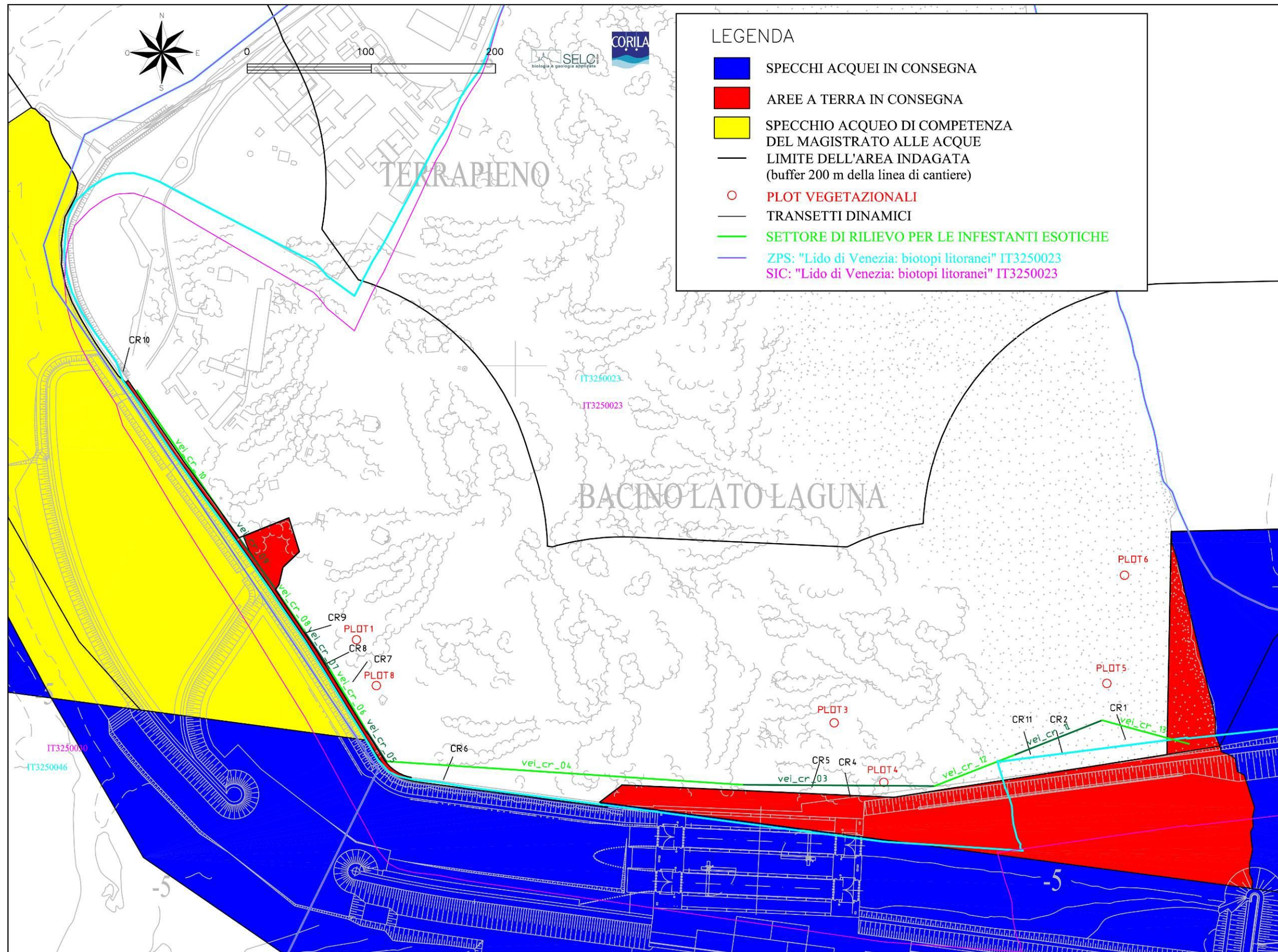


Fig. 3.4. Ca' Roman: localizzazione delle attività di monitoraggio (figura di base: Progetto esecutivo - ottobre 2008, fornito da CVN). I perimetri del SIC IT3250023 e della ZPS IT3250023 e quelli del SIC IT3250030 e della ZPS IT3250046 sono sovrapposti.

3.8 Dati climatici

Come ogni anno è dedicato un paragrafo che descrive la situazione meteorologica che ha caratterizzato l'anno di monitoraggio concluso (2016).

L'attenzione è focalizzata sui parametri climatici di temperatura e di precipitazione, in quanto forniscono un rapido e chiaro inquadramento sulla situazione climatica e rappresentano importanti elementi nel condizionare la distribuzione delle specie e delle comunità vegetali.

I dati termopluviometrici per il 2016 provengono dalla Stazione meteo-mareografica Malamocco Diga Nord (VE), gestita da ISPRA. I parametri climatici del 2016 sono confrontati con la serie storica e con quelli relativi ai precedenti anni di monitoraggio dal 2005 al 2015.

I dati climatici della serie storica 1962-2015 sono stati acquisiti dalla stazione dell'Osservatorio Meteorologico dell'Istituto Cavanis di Venezia per il periodo 1962-2005, successivamente integrati con i dati provenienti dalla Stazione Agrometeorologica di Cavallino (Treporti) per il periodo 2006-2012 e dalla Stazione meteo-mareografica Malamocco Diga Nord (VE) per il periodo 2013-2015.

I dati climatici 2005-2015 provengono principalmente dalla Stazione Agrometeorologica Cavallino (Treporti) gestita dal Servizio Centro Meteorologico di Teolo (ARPAV), ma anche dall'Osservatorio Meteorologico dell'Istituto Cavanis di Venezia e dalla Stazione meteo-mareografica Malamocco Diga Nord (VE). I dati di temperatura riferiti agli anni 2011 e 2012 provengono dalla Stazione meteorologica di Forte Sant'Andrea.

3.8.1 Inquadramento climatico e diagramma ombrotermico Dati meteo del periodo 1962-2015

I parametri climatici della serie storica (1962-2015) sono sintetizzati nelle tabb. 3.3. e 3.4., mentre in tabella 3.5 è riportata la sintesi climatica.

Tab.3.3. Valori termici mensili (medie delle serie storiche).

T (°C)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Min	0,2	1,8	4,8	8,8	13,6	17,0	20,1	19,7	16,1	10,8	4,9	0,8
Media	4,2	5,7	9,3	13,5	18,5	22,3	25,1	24,5	20,5	15,4	9,7	5,2
Max	8,2	9,6	13,6	17,8	22,9	26,8	28,6	28,4	24,0	19,7	14,2	9,3

Tab.3.4. Precipitazioni medie mensili (serie storiche).

P (mm)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
	52,5	74,7	81,2	62,0	58,1	58,4	68,4	71,3	88,5	62,0	75,0	71,8

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

Tab.3.5. Sintesi climatica.

Parametri	Temperature (°C)
Media annua	14,5
Media delle massime	18,6
Media delle minime	9,8
Massima assoluta (1992 - dato medio giornaliero)	31,6
Minima assoluta (1985 - dato medio giornaliero)	-6,0
Media delle max giornaliere del mese più caldo	29,8 (luglio)
Media delle min giornaliere del mese più freddo	-1,3 (gennaio)
Mesi con media delle min < 0°C	gennaio
Precipitazioni (mm)	
Media annua	823,8
Massima assoluta annua (2013)	1222,8
Minima assoluta annua (2003)	544

Il diagramma ombrotermico di Fig. 3.5. illustra l'andamento dei due principali parametri climatici (temperatura e precipitazioni) (Bagnouls et Gaussen, 1957). Presenta un'ascissa e due ordinate: sull'ascissa si riportano i mesi dell'anno; sull'ordinata di sinistra i valori medi mensili di temperatura, e su quella di destra i valori medi delle precipitazioni. Il valore dei segmenti della scala delle precipitazioni è doppio rispetto a quello dei segmenti della scala delle temperature ($1P = 2T$, ossia $1^{\circ}\text{C} = 2 \text{ mm}$).

L'utilità dei diagrammi ombrotermici sta nel poter visualizzare concretamente quando si verifica un periodo di aridità, ossia quando le precipitazioni mensili sono inferiori al doppio della temperatura dello stesso mese; tale periodo coincide con i mesi evidenziati dall'incrociarsi delle curve di temperatura e precipitazioni (Bagnouls et Gaussen, 1957).

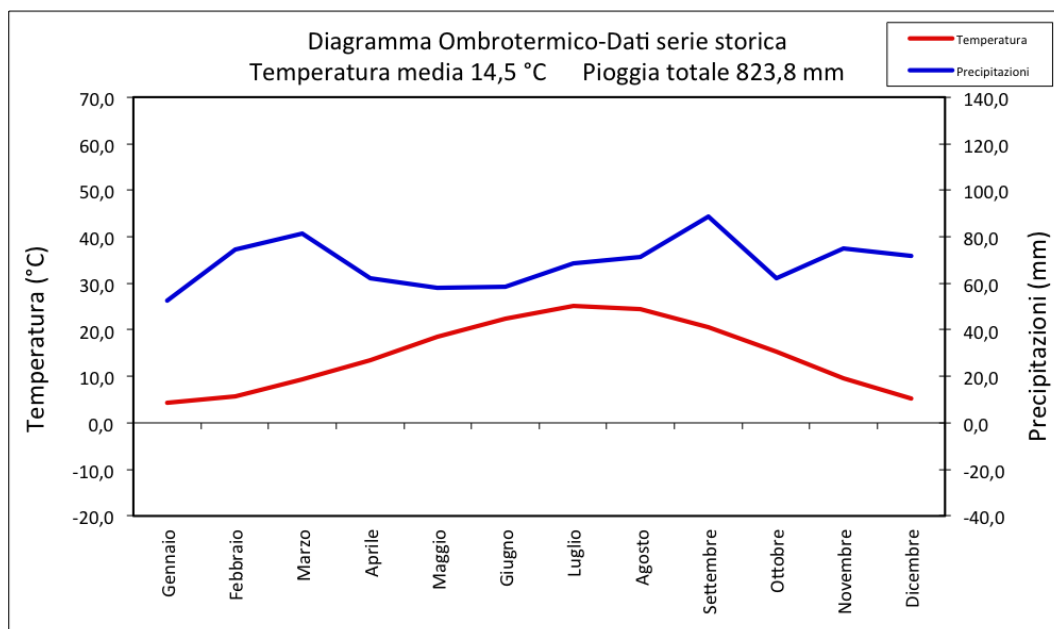


Fig.3.5. Diagramma ombrotermico di Bagnouls-Gaussen.

In base ai dati, si può concludere che il clima è di tipo subcontinentale, con carattere oceanico ed assenza di periodi di aridità. È caratterizzato da precipitazioni distribuite lungo tutto l'arco dell'anno; la massima piovosità si verifica nei mesi invernali di febbraio e marzo e a fine estate, nel

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

mezzo di settembre. I minimi annuali di precipitazioni si hanno nei mesi di gennaio, maggio-giugno e di ottobre. Le temperature più elevate si registrano in luglio e agosto, mentre i minimi nei mesi di gennaio e dicembre.

In nessun caso la curva delle precipitazioni scende sotto a quella delle temperature, pertanto non esiste un periodo di aridità inteso secondo Bagnouls et Gaussen (1957).

Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez

Dato l'oggetto del monitoraggio, si è ritenuto utile caratterizzare l'area dal punto di vista bioclimatico. Per bioclimatologia si intende la relazione tra clima e la distribuzione degli esseri viventi, mentre il bioclimate è lo spazio biofisico delimitato da determinati tipi di vegetazione e dai corrispondenti valori climatici (Rivas-Martínez, 1996).

La classificazione bioclimatica messa a punto da RIVAS-MARTÍNEZ (1996) prevede l'utilizzo di diversi parametri descrittivi; tra i più importanti sono:

- **Indice di termicità (It):** si ottiene sommando i valori di T (temperatura media annua), m (media delle minime del mese più freddo) e M (media delle massime del mese più freddo). È un indice che misura l'intensità del freddo, fattore limitante per molte piante e comunità vegetali; evidenzia, quindi, il grado di mitezza del clima.
- **Indice di continentalità (Ic):** esprime la differenza tra la temperatura media del mese più caldo (Tmax) e quella del mese più freddo (Tmin); in base a quest'indice, il grado di continentalità è direttamente proporzionale a tale escursione termica.
- **Indice ombrotermico (Io):** è dato dal rapporto tra la somma delle precipitazioni medie (in mm) dei mesi in cui la temperatura media è maggiore di 0°C (Pp) e la somma delle temperature medie mensili superiori a 0°C.

Tali parametri sono utilizzati per suddividere lo spazio fisico terrestre in unità basiche strutturate in un sistema gerarchico. L'unità superiore del sistema è il "macrobioclimate", che comprende cinque tipologie (tropicale, mediterraneo, temperato, boreale e polare). Ognuna di queste regioni è poi ulteriormente suddivisa in diversi "bioclimi" (in totale 27 tipi differenti). Le unità gerarchicamente inferiori sono la "variante bioclimatica" (ove prevista), il "termotipo" e l'"ombrotipo". Questi ultimi esprimono rispettivamente la componente termica del clima e le condizioni di umidità.

Dai dati storici, attraverso l'utilizzo degli indici climatici, si può calcolare il bioclimate dell'area monitorata, che risulta essere Temperato Oceanico di tipo Submediterraneo, con termotipo Mesotemperato inferiore e ombrotipo Subumido inferiore.

3.8.2 Diagramma ombrotermico 2016 e andamenti climatici

Nelle tabb. 3.6. e 3.7. si riportano i dati di temperatura e precipitazioni relativi all'anno 2016 e in Fig. 3.6. il diagramma ombrotermico derivato.

Tab.3.6. Valori termici mensili - Anno 2016.

T (°C)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Min	3,2	6,2	8,1	12,4	15,1	19,6	23,0	21,5	19,3	13,0	8,8	3,0
Media	4,8	7,9	10,0	14,1	17,2	21,9	25,1	24,0	22,2	14,9	10,5	5,0
Max	6,6	9,6	11,7	15,7	19,0	23,8	26,9	26,2	23,3	16,8	11,8	7,2

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

Tab.3.7. Precipitazioni mensili - Anno 2016.

P (mm)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
	36,6	114,2	37,1	30,9	93,4	67,7	45,9	38,6	51,4	102,3	90,7	1,5

Il 2016 è stato caratterizzato da una temperatura media annua di 14,8 °C e da una piovosità totale di 710,3 mm.

La massima piovosità si è registrata nel mese di febbraio (114,2 mm), con un secondo massimo nel mese di ottobre (102,3 mm), seguito da un terzo nel mese di maggio (93,4 mm). Il minimo annuale si è raggiunto nel mese di dicembre (1,5 mm), con un secondo minimo nel mese di aprile (30,9 mm), seguito da un terzo nel mese di gennaio (36,6 mm).

Per quanto riguarda la temperatura, la media minima si è verificata nel mese di dicembre (3,0 °C) e la media massima nel mese di luglio (26,2 °C).

Dall'intersezione delle curve di precipitazione e di temperatura (Fig. 3.6.) si osserva che il 2016 è stato caratterizzato da due periodi di aridità: nel periodo luglio-agosto e in dicembre.

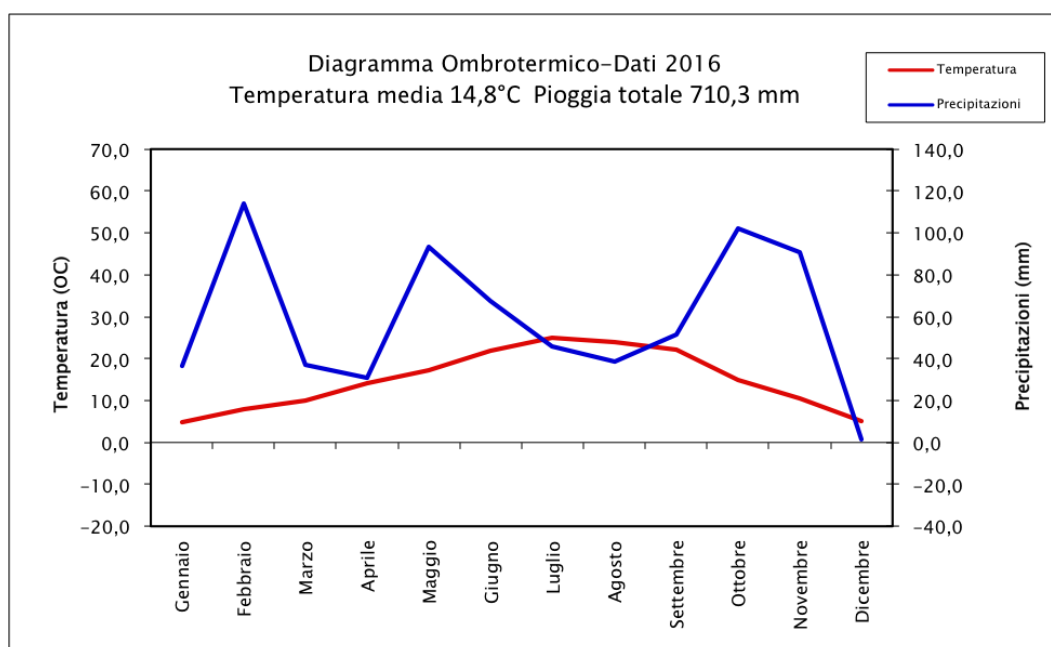


Fig.3.6. Diagramma ombrotermico di Bagnouls e Gausсен - Anno 2016.

La Fig. 3.7. illustra gli andamenti termopluviometrici relativi al 2016 confrontati con la serie storica 1962-2015.

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

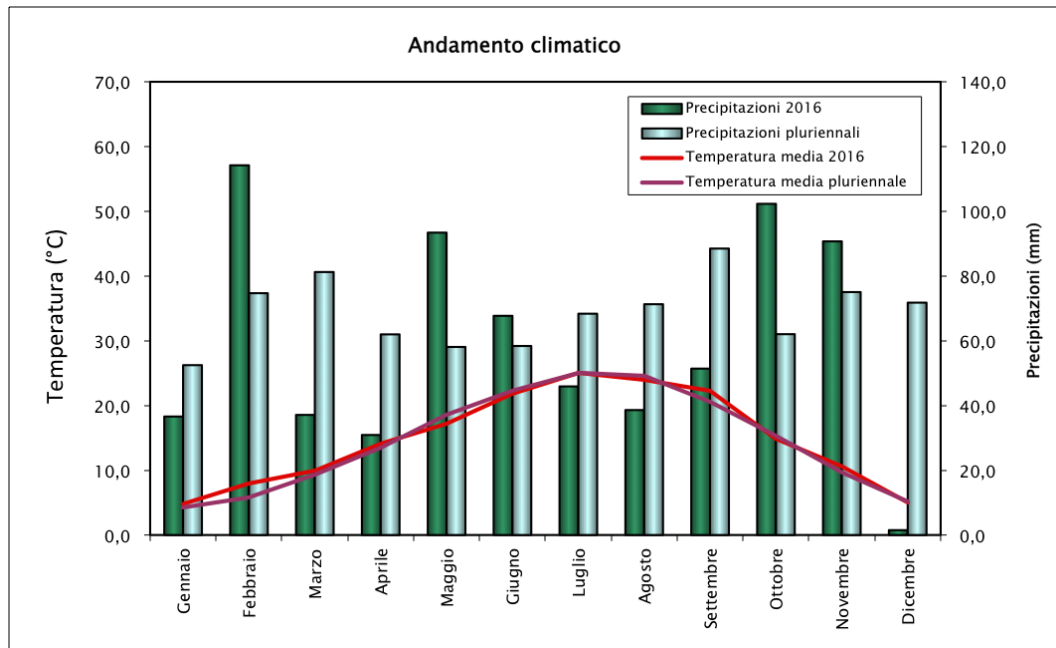


Fig.3.7. Andamento termopluviometrico.

La temperatura media del 2016 (14,8°C) è risultata di 0,3°C più alta rispetto alla media pluriennale (14,5°C). La temperatura media del mese di maggio è inferiore di 1,3°C rispetto alla media pluriennale, mentre nei mesi di giugno, agosto e ottobre sono state riscontrate temperature inferiori di 0,5°C rispetto alla serie storica. Temperature medie mensili significativamente più alte rispetto alle medie pluriennali si sono registrate nel mese di febbraio (superiori di 2,2°C). Nei mesi di gennaio, marzo, aprile le temperature sono state superiori di 0,6° e in novembre di 0,9°C.

La piovosità totale annua è stata intorno ai 710,30 mm, inferiore alla media pluriennale (823,8 mm). Le precipitazioni mensili nel 2016 sono state inferiori alla media pluriennale nei mesi di gennaio, marzo, aprile, nel periodo luglio-settembre e in dicembre. Mentre precipitazioni mensili maggiori rispetto alla media pluriennale sono state registrate nei mesi di febbraio, maggio, giugno, ottobre e novembre.

3.8.3 Confronto parametri climatici del periodo 2005-2016

Gli andamenti climatici del periodo 2005-2015 sono rappresentati attraverso diagrammi ombrotermici (Fig. 3.8. e 3.9.). Per il 2016 i dati climatici sono riportati nelle tabb. 3.10. e 3.11. e nella Fig. 3.6.

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

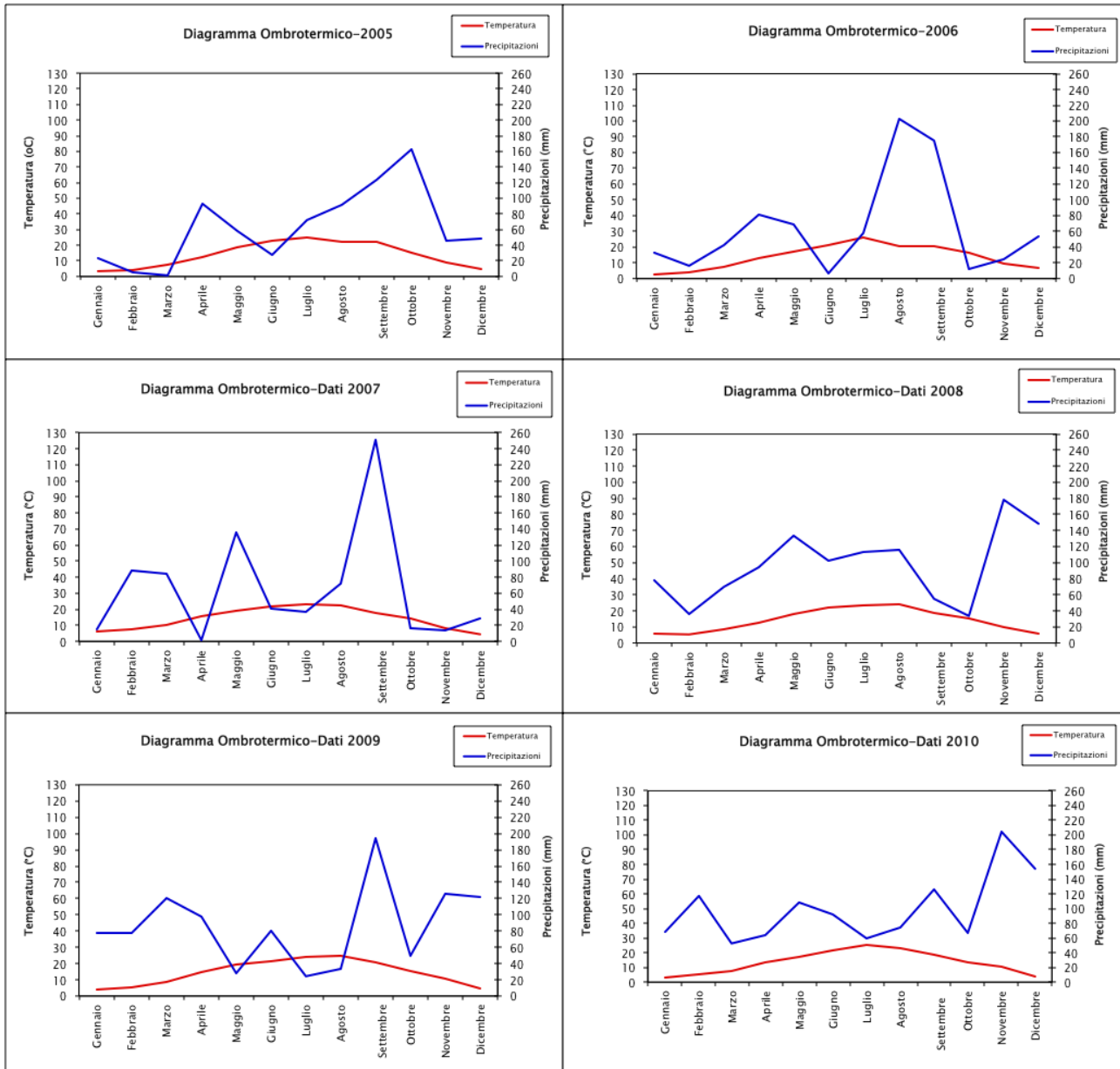


Fig.3.8. Diagrammi ombrotermici di Bagnouls e Gaussen - dal 2005 al 2010.

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

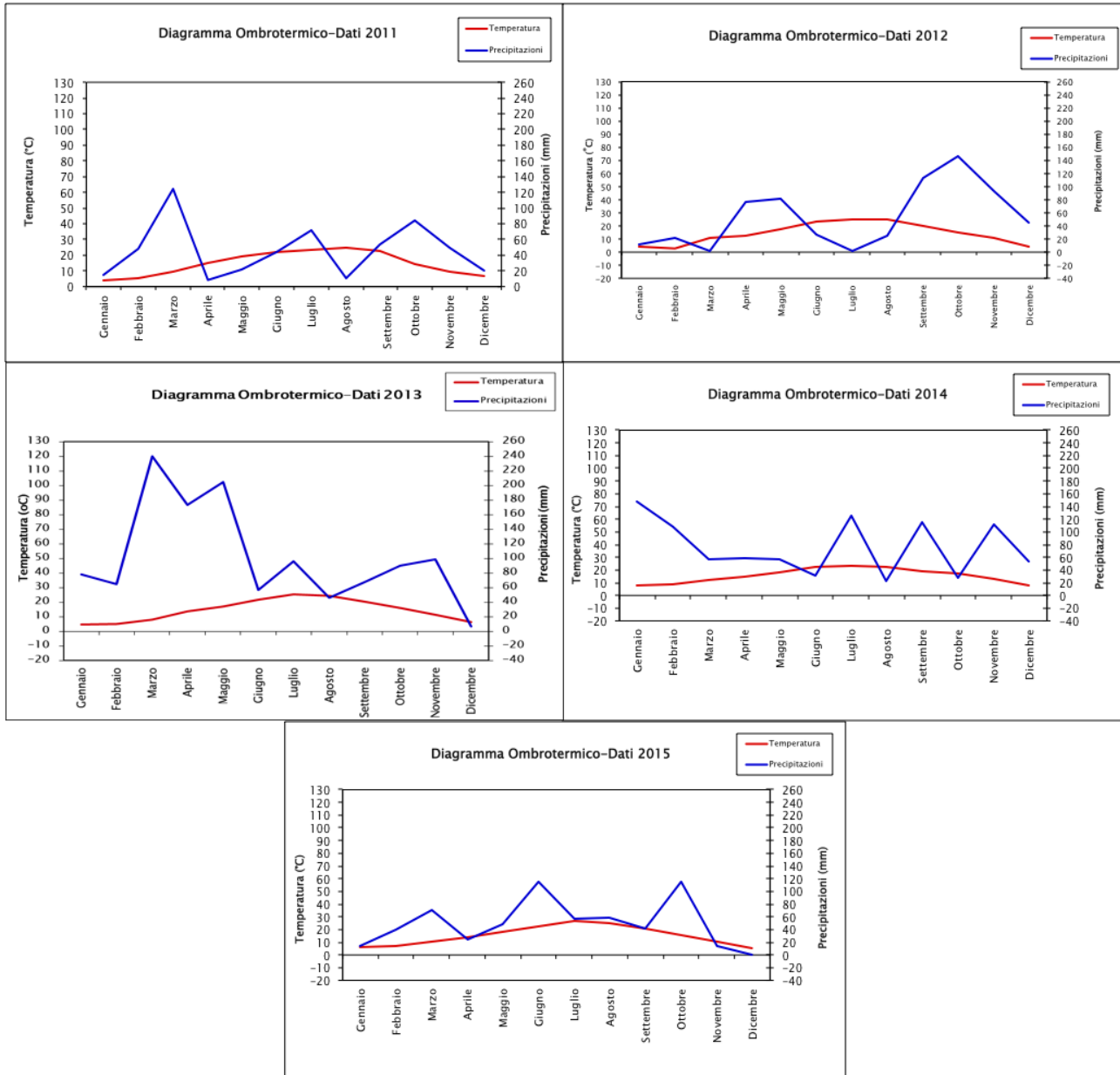


Fig.3.9. Diagrammi ombrotermici di Bagnouls e Gausson - dal 2011 al 2015.

I climatogrammi mettono in evidenza i periodi “aridi”, “semiaridi” e “umidi” che hanno caratterizzato il periodo 2005-2016. Un periodo è considerato “arido” quando, il valore della precipitazione media mensile è uguale o inferiore al doppio del valore della temperatura media mensile ($P \leq 2T$), si considera “semiarido” quando $2T \leq P \leq 3T$ e “umido” quando si ha un’abbondanza di precipitazioni ($P > 100$ mm).

La Tab. 3.8. mette in evidenza i massimi e i minimi di precipitazione che si sono verificati nel periodo di monitoraggio 2005-2016.

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

Tab.3.8. Massimi e minimi di precipitazione - dal 2005 al 2016 (in grassetto i massimi di precipitazione).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gennaio							15	11,8		147,4	13,3	36,6
Febbraio	5,2	16,6		36,6								114,2
Marzo	1,4				120,8	52,6	124	1,4	240		70,2	
Aprile			1,2				8,4		173,2			30,9
Maggio			135,2					81,4	205			93,4
Giugno									56,8	31,7	115,9	
Luglio						59,6	71,6	1,2		125,9		
Agosto		203		116,3	33,8		10,4		46	22,6		
Settembre	123,8	175,4	250,8		194,4	126,4		113,6		114,8		
Ottobre	162,4	12	16,8	33,6			84	147		27,3	115,7	102,3
Novembre			13,2	177,6	125,4	204					13,8	
Dicembre				147,8	122	153,6			6,9		0,1	1,5
<i>Tot Annuo</i>	<i>754,2</i>	<i>775,6</i>	<i>783,2</i>	<i>1158,2</i>	<i>1033,2</i>	<i>1186,6</i>	<i>550,8</i>	<i>643,8</i>	<i>1222,8</i>	<i>916,3</i>	<i>601,2</i>	<i>710,3</i>

L'andamento cumulato delle precipitazioni evidenzia che l'anno più piovoso è stato il 2013, seguito dal 2010, dal 2008 e dal 2009, nei quali la piovosità annua ha superato i 1000 mm di pioggia totale. Mentre gli anni meno piovosi sono stati il 2011 (550,8 mm) e il 2015 (601,2 mm). Il mese che in assoluto ha registrato la massima piovosità è stato settembre 2009 (194,4 mm), mentre quello in cui si è verificato un minimo assoluto è stato dicembre 2015 (0,1 mm).

In tab. 3.9. si riportano i periodi in cui le precipitazioni medie mensili hanno superato i 100 mm (periodo "umido") nei singoli anni di monitoraggio.

Tab.3.9. Periodi di umidità - dal 2005 al 2016 ("-"=assenza di periodi di umidità).

Anno	I° periodo	II° periodo	III° periodo	IV° periodo
2005	settembre-ottobre	-	-	-
2006	agosto-settembre	-	-	-
2007	maggio	settembre	-	-
2008	agosto	novembre-dicembre	-	-
2009	marzo	settembre	novembre-dicembre	-
2010	settembre	novembre-dicembre	-	-
2011	marzo	-	-	-
2012	settembre-ottobre	-	-	-
2013	marzo-maggio	-	-	-
2014	gennaio	luglio	settembre	-
2015	giugno	ottobre	-	-
2016	febbraio	ottobre	-	-

La Tab. 3.10. mette in evidenza i massimi e i minimi di temperatura che si sono verificati nel periodo di monitoraggio 2005-2016 e la differenza di temperatura tra il mese di agosto e settembre.

L'hanno più caldo è stato il 2014, seguito dal 2015, mentre le temperature medie annue più basse sono state registrate nel 2006 e nel 2010. Il mese in cui è stato registrato il più alto valore di temperatura media mensile è stato luglio 2015 (26,5°C), mentre la minima media mensile è stata registrata nel mese di gennaio 2006 (2,6°C). La differenza tra le temperature medie del mese di agosto e settembre evidenzia che generalmente la temperatura in settembre risulta inferiore al mese di agosto, ad esclusione del 2005 e 2006 in cui nel mese di settembre si è registrata la

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

medesima temperatura di agosto. Il maggior sbalzo termico è stato riscontrato nel 2008, con una diminuzione di temperatura di circa 5°C nel mese di settembre rispetto al mese di agosto.

Tab.3.10. Massimi, minimi di temperatura e differenza di temperatura tra agosto e settembre - dal 2005 al 2016 (in grassetto i massimi di temperatura).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gennaio	3,4	2,6			3,8	3,0	3,7		4,8			4,8
Febbraio				5,3				2,8				
Marzo												
Aprile												
Maggio												
Giugno												
Luglio	24,7	25,8	23,3	24		25,2		25,2	25,5	23	26,5	25,1
Agosto	22,2	20,8	22,5	23,8	24,9	23,3	24,9	25	24,4	22,7	24,7	24,0
settembre	22,2	20,5	18	18,6	21	18,7	22,8	20,4	20,5	19,2	20,8	22,2
ottobre												
novembre												
dicembre			4,4							4,8	3,5	
<i>Media annua</i>	13,8	13,7	14,3	14,0	14,5	13,7	14,7	14,4	14,5	15,6	15,0	14,8

In Tab. 3.11. si riportano i periodi di aridità ricavati dall'intersezione delle curve di precipitazione e temperatura relativi ai singoli anni di monitoraggio.

Tab.3.11. Periodi di aridità - dal 2005 al 2015 ("-"=assenza di periodi di aridità).

Anno	I°periodo	II°periodo	III°periodo
2005	febbraio-marzo	giugno	-
2006	giugno	ottobre	-
2007	aprile	giugno-luglio	ottobre-novembre
2008	-	-	-
2009	maggio	luglio-agosto	-
2010	-	-	-
2011	aprile-maggio	agosto	-
2012	marzo	giugno-agosto	-
2013	agosto	dicembre	-
2014	giugno	agosto	ottobre
2015	aprile	settembre	novembre-dicembre
2016	luglio-agosto	dicembre	-

Dall'analisi dei dati non è risultato per nessun anno considerato un periodo semiarido.

3.8.4 Scarti delle precipitazioni e delle temperature dal 2005 al 2016 rispetto al valore climatico

Le variazioni annuali del periodo 2005-2016, nelle quantità di pioggia sono state tali da far registrare oscillazioni, rispetto alle medie del periodo 1962-2004, comprese tra più 412 mm nel 2013 e meno 259 mm nel 2011 (Figura 3.10). Gli scarti in positivo, rispetto al valore di riferimento si sono avuti nel 2008 (+347 mm), 2009 e nel 2010 (+376 mm), mentre gli scarti negativi si sono avuti nel 2005 (-56 mm), 2006 (-35 mm), 2007 (-27 mm), 2011, 2012 (-167 mm), 2015 (-209 mm) e 2016 (-100 mm).

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

Le temperature medie annuali nel periodo 2005-2016 (Figura 3.11) sono state generalmente inferiori rispetto alle medie del periodo 1962-2004. Si sono avute variazioni in negativo dal 2005 al 2011 e nel 2013-2014, con punte di $-0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ nel 2011 e $-0,8^{\circ}\text{C}$ nel 2007. Oscillazioni in positivo si sono avute nel 2012 ($+0,2^{\circ}\text{C}$), 2015 ($+1,1^{\circ}\text{C}$) e 2016 ($+0,5^{\circ}\text{C}$).

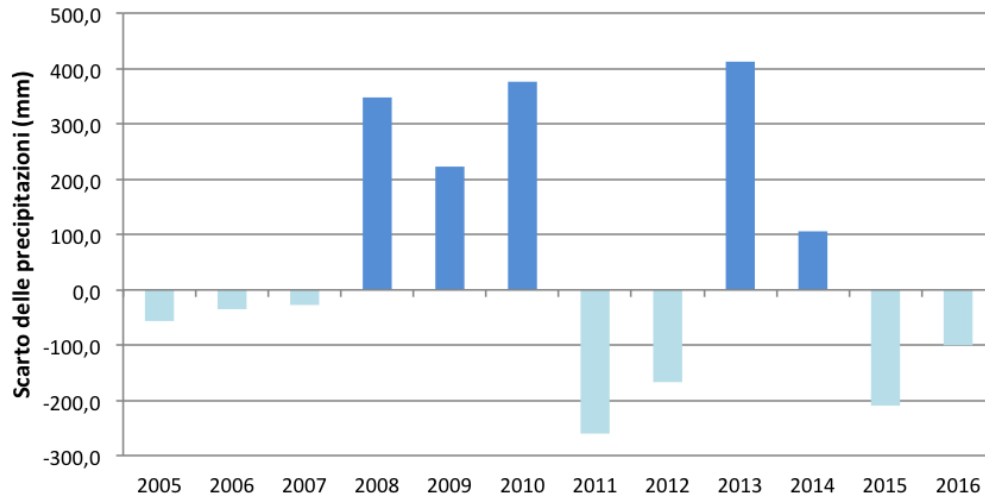


Fig.3.10. Scarto della precipitazione annua dal corrispondente valore climatico.

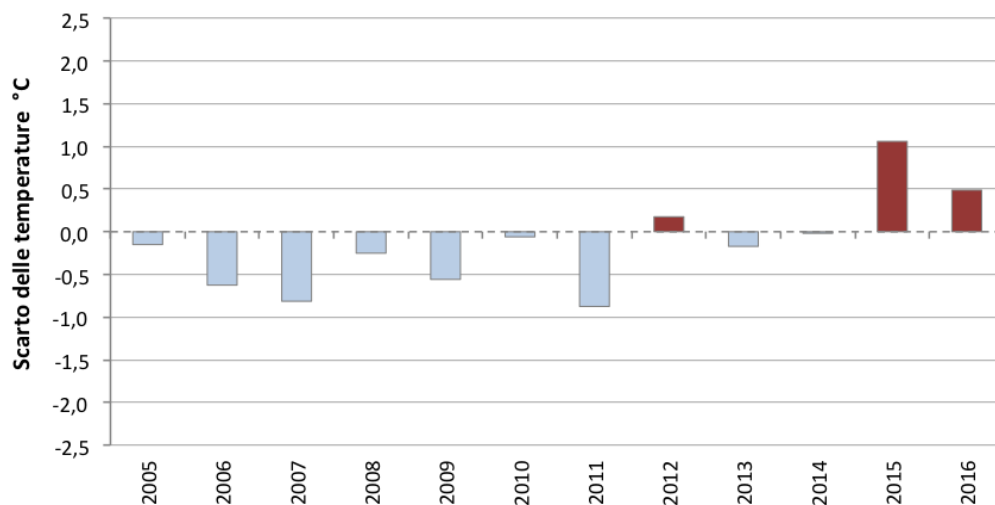


Fig.3.11. Scarto della temperatura annua dal corrispondente valore climatico.

Il confronto delle medie mensili di precipitazione del periodo 2005-2016 con le medie mensili della serie storica (Figura 3.12) hanno messo in evidenza che, le oscillazioni delle precipitazioni sono meno evidenti e tendenzialmente più vicini a quelli dei valori climatici. Gli scarti in positivo più significativi, rispetto al valore di riferimento sono stati nei mesi di settembre ($+39\text{ mm}$) e maggio ($+35\text{ mm}$), mentre gli scarti negativi nel mese di febbraio (-23 mm).

Le medie mensili di temperatura del periodo 2005-2016 con le medie mensili della serie storica (Figura 3.13) hanno messo in evidenza che, in generale le temperature medie mensili sono caratterizzate da oscillazioni negative con punte di $-1,2^{\circ}\text{C}$ in agosto e $-0,7^{\circ}\text{C}$ in luglio, mentre scarti positivi si hanno nei mesi di gennaio ($+0,6^{\circ}\text{C}$), novembre ($+0,7^{\circ}\text{C}$) e dicembre ($+0,3^{\circ}\text{C}$).

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

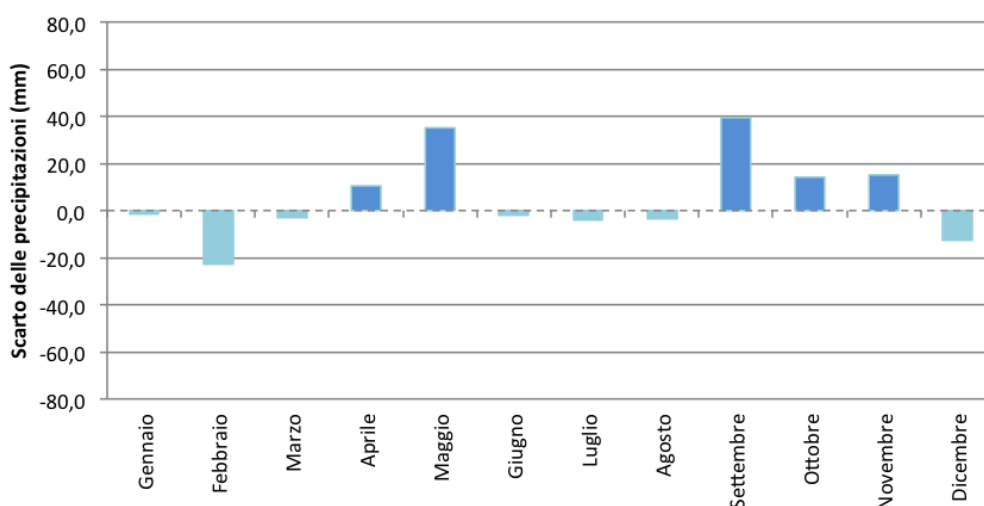


Fig.3.12. Scarto della precipitazione media mensile dal corrispondente valore climatico.

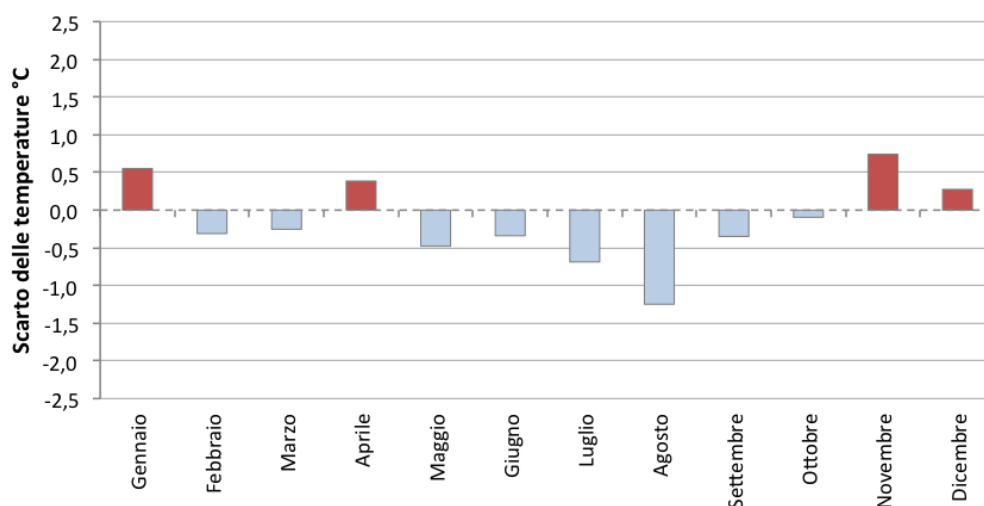


Fig.3.13. Scarto della temperatura media mensile dai corrispondenti valori climatici.

3.8.5 Scarti delle precipitazioni del 2016 rispetto al periodo 2005-2015 e ai due anni precedenti

Per quanto riguarda il 2016, il confronto tra i dati di precipitazioni mensili con le medie del periodo 2005-2015 (Figura 3.14) ha evidenziato che è stato un anno meno piovoso, con uno scarto massimo negativo in settembre (- 68 mm), seguito da dicembre (- 60 mm), mentre uno scarto positivo significativo si ha nel mese di febbraio (+57 mm).

Le temperature medie mensili nel 2016, confrontate con le medie del periodo 2005-2015 (Figura 3.15) evidenziano che è stato un anno più caldo, con punte in positivo di +2,4°C nel mese di febbraio, seguito da settembre con +2,0°C. Scarti negativi si sono avuti nei mesi di maggio (-0,9°C), giugno (-0,2°C), ottobre (-0,4°C) e dicembre (-0,4°C).

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

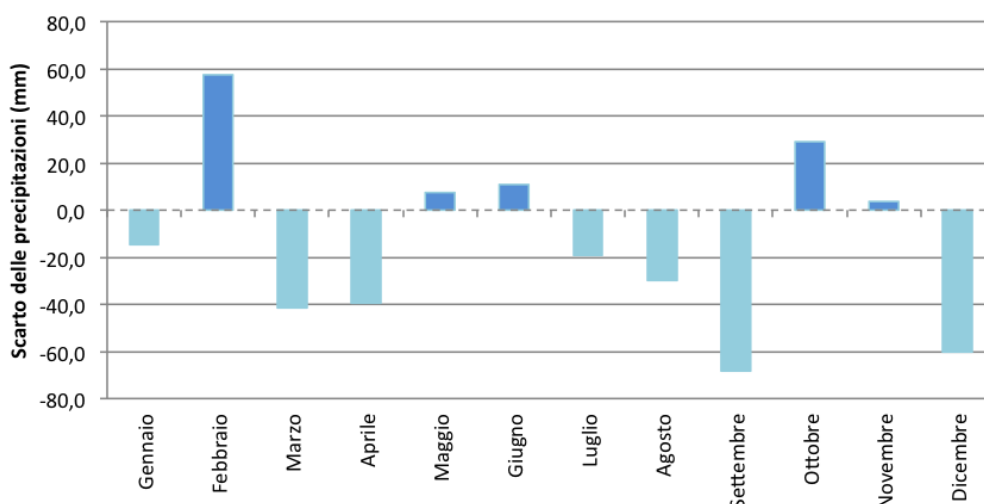


Fig.3.14. Scarto della precipitazione media mensile del 2016 dai corrispondenti valori del periodo 2005-2015.

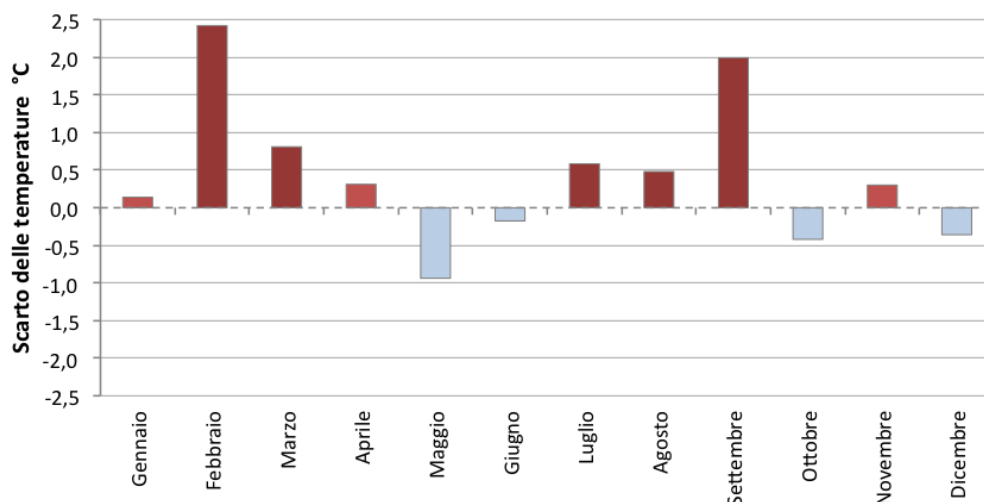


Fig.3.15. Scarto della temperatura media mensile del 2016 dai corrispondenti valori del periodo 2005-2015.

Infine confrontando i dati mensili di precipitazioni del 2016 (Figura 3.16) con la media dei due anni precedenti (2014-2015) viene riconfermata una generale diminuzione della quantità di pioggia. I mesi di febbraio e maggio sono stati caratterizzati da scarti positivi in media di (+ 39,5 mm), mentre gli scarti negativi più significativi si sono avuti nel mese di luglio (-46 mm) e gennaio (- 44 mm).

Le temperatura media mensile del 2016 a confronto con le medie mensili del periodo 2014-2015 (Figura 3.17) mettono in evidenza un abbassamento delle temperature con punte negative significative nei mesi di gennaio (-2,4°C), aprile (-1°C), ottobre (-1,5°C), novembre (-1°C) e dicembre (-1,4°C). Oscillazioni in positivo si sono avute nel mese di febbraio e nel periodo luglio-settembre, con una punta in settembre di +2,3°C.

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

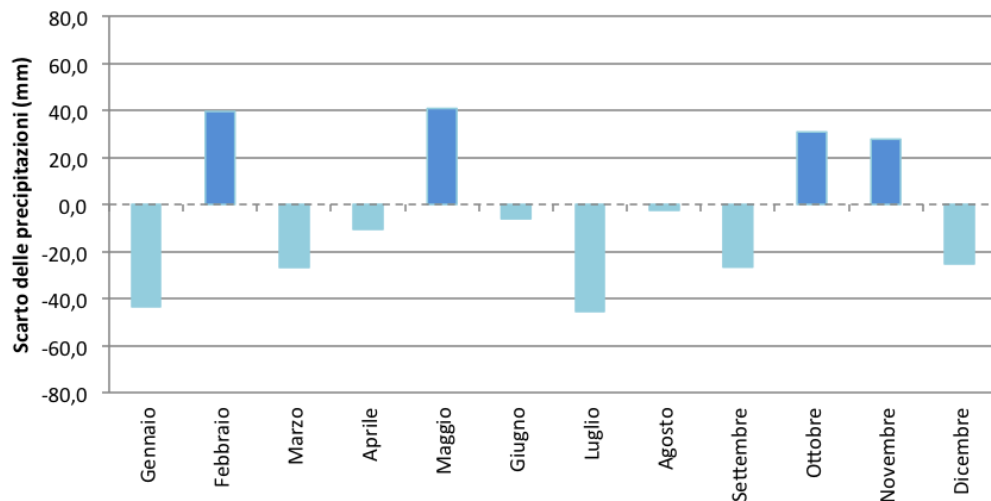


Fig.3.16 Scarto della precipitazione media mensile del 2016 dai corrispondenti valori del biennio 2014-2015.

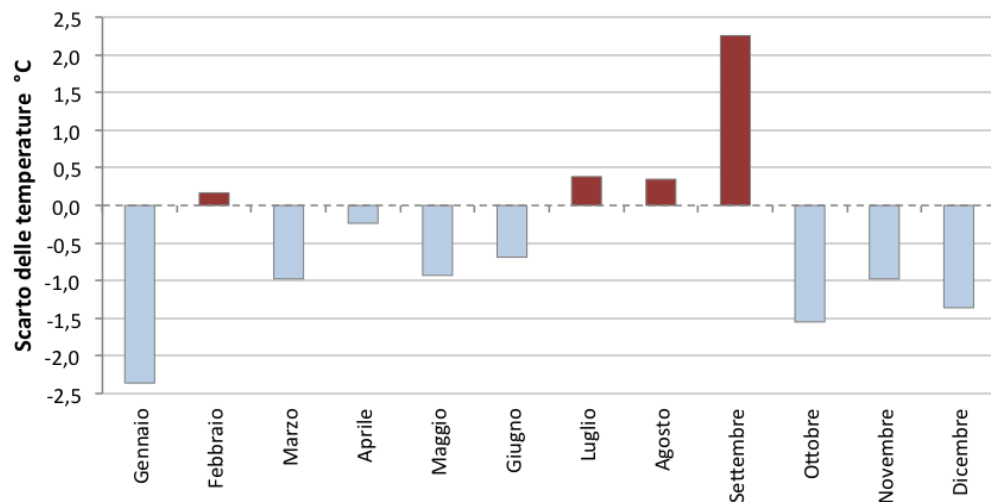


Fig.3.17 Scarto della temperatura media mensile del 2016 dai corrispondenti valori del biennio 2014-2015.

3.8.6 *Indici di Mitrakos*

Gli Indici di Mitrakos permettono di valutare l'intensità e la durata del freddo e del periodo di aridità, componenti che entrambi determinano la stasi vegetativa delle piante.

Lo stress di aridità (D) è misurato con la formula $D = 2 \times (50 - p)$ e si basa sulle precipitazioni mensili (p): in ambiente mediterraneo, per precipitazioni inferiori a 50 mm, le piante subiscono uno stress dovuto all'aridità. Il valore D sarà pari a 0 per $p \geq 50$, pari a 100 per $p=0$.

Lo stress da freddo (C) è stimato tramite la relazione $C = 8 \times (10 - t)$ e si basa sui valori delle temperature minime mensili e sul valore 10°C inteso come soglia dell'attività vegetativa. Il valore C sarà pari a 0 quando $t \geq 10^\circ\text{C}$ e pari a 100 quando $t \leq -2,5^\circ\text{C}$.

Dal calcolo dello stress da freddo (C) e di aridità (D) si ottengono rispettivamente la misura dello stress mensile da freddo (MCS) e di aridità (MDS).

Le formule inoltre sono utilizzate per la determinazione dei parametri: WCS (stress da freddo nei mesi invernali): sommatoria dei valori di C relativa ai mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio);

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

YCS (stress da freddo annuo): sommatoria dei valori di C relativa ai dodici mesi; WDS (stress di aridità nei mesi estivi): sommatoria dei valori di D relativa ai mesi estivi (giugno, luglio, agosto); YDS (stress di aridità annuo): sommatoria dei valori di C relativa ai dodici mesi.

Questi indici sono stati calcolati per ogni singolo anno di monitoraggio, in Tabella 3.12 sono riportati i valori di MCS e di MDS.

Tab.3.12 Indici di Mitrakos (dal 2005 al 2016) stress da freddo (MCS) e di aridità (MDS).

Anno		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2005	MCS	88	77	90	2	0	0	0	0	0	0	66	82
	MDS	52	90	97	0	0	44	0	0	0	0	8	3
2006	MCS	83	76	49	7	0	0	0	0	0	0	30	52
	MDS	33	67	14	0	0	88	0	0	0	76	52	0
2007	MCS	53	48	28	0	0	0	0	0	0	0	46	71
	MDS	70	0	0	98	0	18	26	0	0	66	74	42
2008	MCS	56	66	41	11	0	0	0	0	0	0	27	56
	MDS	0	27	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
2009	MCS	72	66	40	0	0	0	0	0	0	0	17	67
	MDS	0	0	0	0	43	0	51	32	0	0	0	0
2010	MCS	77	63	44	5	0	0	0	0	0	3	18	72
	MDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	MCS	62	54	26	0	0	0	0	0	0	0	21	43
	MDS	70	5	0	83	56	12	0	79	0	0	2	58
2012	MCS	70	80	15	0	0	0	0	0	0	0	10	66
	MDS	76	56	97	0	0	46	98	51	0	0	0	11
2013	MCS	55	55	29	0	0	0	0	0	0	0	0	44
	MDS	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	86
2014	MCS	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	MDS	0	0	0	0	0	37	0	55	0	45	0	0
2015	MCS	46	39	12	0	0	0	0	0	0	0	14	52
	MDS	73	19	0	51	2	0	0	0	17	0	72	100
2016	MCS	54	31	15	0	0	0	0	0	0	0	10	56
	MDS	27	0	26	38	0	0	8	23	0	0	0	97

I valori di MCS e MDS ottenuti dall'elaborazione dei dati dal 2005 al 2015, mettono in evidenza che i periodi gennaio-marzo e novembre-dicembre sono caratterizzati, nella maggior parte degli anni, sia da situazione di stress da freddo sia di quello da aridità, mentre il solo stress da aridità tra aprile e ottobre si può manifestare in mesi differenti.

Generalmente i periodi gennaio-marzo e novembre-dicembre sono influenzati maggiormente da stress da freddo, con alcune eccezioni di dominanza dello stress da aridità che hanno riguardato: il 2005 nei mesi di febbraio e marzo, il 2006 in novembre, il 2007 in gennaio e in novembre, il 2011 e il 2013 in novembre, il 2015 in gennaio, in novembre e dicembre e il 2016 in marzo e in dicembre.

Nel mese di aprile gli anni 2005, 2006, 2008 e 2010 sono stati caratterizzati da stress da freddo, mentre il 2007, 2011, 2015 e 2016 domina lo stress da aridità.

Da maggio fino a ottobre domina lo stress da aridità, con un'eccezione nel mese di ottobre 2010 in cui si evidenzia un valore di stress da freddo. Settembre generalmente non è interessato né da stress da freddo, né da aridità, se non per il 2015 anno in cui è stato rilevato un valore di stress da aridità. Si evidenzia che il 2010 non è mai stato interessato da fenomeni di stress da aridità.

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

In particolare nel 2016, i periodi gennaio-marzo e novembre sono stati dominati da situazione di stress da freddo, anche se lo stress da aridità ha avuto una influenza maggiore nei mesi di marzo e dicembre. Lo stress da aridità ha interessato inoltre i mesi di aprile, luglio e agosto, ma non con valori elevati.

Tab.3.13 Indici di Mitrakos (dal 2005 al 2016) valori di WCS, YCS, WDS e YDS.

ANNO	WCS	YCS	WDS	YDS
2005	247.2	404	44	293.6
2006	211.0	297.7	88	330
2007	172.9	246.2	44.4	394.8
2008	177.8	257.5	0	59.6
2009	205.1	261.7	83.8	127.2
2010	212.5	282.6	0	0
2011	159.6	206.1	91.2	366
2012	215,2	239,8	194,4	435,2
2013	154,6	184,0	8	94,2
2014	44,3	44,3	91,4	136,8
2015	137	163	0	334
2016	141	166	31	219

Per quanto riguarda i risultati annuali di stress da freddo e da aridità da 2005 al 2016 si osserva che il 2015, dal 2008 al 2010 e nel 2013 ha prevalso lo stress da freddo, mentre negli anni 2006-2007, 2012-2013 e dal 2014 al 2016 è stato prevalente lo stress da aridità. Considerando i valori di WCS e WDS si evidenzia che lo stress da freddo dei mesi invernali ha valori sempre più alti rispetto a quelli dello stress da aridità riferito ai mesi estivi. Solo nel 2014 il valore di WDS è più alto del WCS.

Nel 2016 i valori di stress annuali da freddo e da aridità e i risultati riferiti ai mesi invernali (WCS) ed estivi (WDS) seguono l'andamento generale, in cui prevale annualmente lo stress da freddo e i valori di WDS sono inferiori di quelli relativi al WCS.

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. Nessun transetto è presente a S. Nicolò.

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 Tabb. 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 plot vegetazionali permanenti (Fig. 4.1), come previsto nel Disciplinare Tecnico, è stato eseguito in tutti i siti (6 a Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman, 4 a S. Nicolò).

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. Ril								
Data								
Località								
Coord. X								
Coord. Y								
Sist. Riferimento Geografico								
Alt. Slm (m+10)								
Esp.								
Pend. (°)								
Sup. Ril. (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, 3.3, 3.4;
- 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 settembre 2015, in open source del software Google Earth;
- ricevitore GPS palmare GARMIN 12 XL;

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

- 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 (settembre 2015) 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 sinsistemica 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 4 siti di monitoraggio. Nel corso delle perlustrazioni sono state annotate le coordinate geografiche di ogni osservazione delle seguenti specie:

- *Epipactis palustris*;

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

- *Centaurea tommasinii*;
- *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.



Fig. 4.2. Punta Sabbioni: *Kosteletzkya pentacarpos*.

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. Complessivamente, dall'inizio del monitoraggio ad oggi (primavera 2005 - autunno 2016):

- considerando i siti e le ripetizioni annuali e stagionali, i transetti sono stati rilevati 740 volte (240 volte Punta Sabbioni, 240 Alberoni, 240 volte Ca' Roman e 20 volte S. Felice) per un totale di 14.800 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 2016.

Punta Sabbioni

A causa del protrarsi della formale approvazione delle attività di monitoraggio relative al 12° anno, i rilievi in campo della prima campagna sono stati avviati nel mese di luglio, con un ritardo di circa due mesi rispetto alle tempistiche primaverili degli anni precedenti. A seguito di questo slittamento temporale dei campionamenti, i dati raccolti nella prima campagna del 2016 mostrano alcune variazioni importanti nel confronto con le campagne precedenti.

In generale si assiste ad aumento, talvolta notevole, della copertura del genere *Rubus* sia nello strato erbaceo che in quello arbustivo. Sono state osservate inoltre numerose specie nuove per i singoli transetti, ma già presenti in quest'area di indagine.

Nell'autunno 2016 la situazione appare pressochè stabile rispetto al passato; infatti non sono state osservate né variazioni significative della copertura, nè la comparsa di nuove specie. Le uniche specie interessate da un'oscillazione delle coperture sono quelle del genere *Rubus*, in questo caso si tratta tuttavia di variazioni di entità modesta.

Si assiste alla comparsa di una sola nuova specie, *Euphorbia pepelis* (Transetto 1), già presente a Ca' Roman e San Nicolò.

Di seguito le osservazioni riguardo i singoli transetti rilevati.

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
PS1	Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i>	Primavera - Non sono state osservate variazioni sostanziali nelle coperture delle specie presenti. Si segnala la comparsa di 4 specie erbacee nuove per questo transetto: <i>Aster tripolium</i> (U.C. da 1 a 5), <i>Euphorbia pepelis</i> (U.C. da 1 a 10), <i>Carex extensa</i> (U.C. 5), <i>Conyza albida</i> (U.C. 18-20). Autunno - Non vi sono osservazioni degne di nota relativamente alle coperture delle specie presenti. Si segnala tuttavia lungo la prima parte del transetto, la presenza di <i>Medicago rigidula</i> e <i>Oenothera stucchii</i> , assenti negli ultimi anni.
PS2	Aggr. a <i>Juncus litoralis</i>	Primavera - Si assiste ad un notevole aumento della copertura di <i>Rubus caesius</i> lungo quasi tutto il transetto, relativamente agli strati C e D. <i>Amorpha fruticosa</i> presenta copertura elevata nello strato arbustivo nelle prime tre U.C. Sono state osservate per la prima volta <i>Conyza albida</i> nelle U.C. 3-5-6, <i>Solanum dulcamara</i> nelle U.C. da 3 a 6, <i>Aster squamatus</i> nelle U.C. 2-3-4-5-7 e <i>Kosteletzkya pentacarpos</i> nella U.C. 4. Autunno - Si conferma il notevole aumento della copertura di <i>Rubus caesius</i> lungo quasi tutto il transetto per lo strato D e nelle ultime 4 U.C. per lo strato C. Comparsa di <i>Aster tripolium</i> nelle U.C. 11-12.
PS3	<i>Juncetum maritimi</i> / Aggr. <i>Elytrigia atherica</i>	Primavera - E' stata osservata una copertura notevolmente superiore agli altri anni di <i>Lonicera japonica</i> nelle prime U.C., le altre specie mantengono coperture nella media rispetto al passato. Si segnala la comparsa di <i>Aster squamatus</i> (U.C. da 6 a 9 e 18), <i>Lycopus europaeus</i> (U.C. 7-8 e da 10 a 14), <i>Linum maritimum</i> (da U.C. 13 a 18), <i>Conyza albida</i> (U.C. 7-8) e <i>Solanum dulcamara</i> U.C. 11. Autunno - Nelle U.C. 1-4 si conferma il notevole aumento di copertura nello strato C, di <i>Lonicera japonica</i> , come osservato in primavera. Le altre specie mantengono coperture nella media rispetto al passato.
PS4	<i>Juncetum maritimi</i> / <i>Echinophoro spinosae</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - Generalmente il transetto non presenta variazioni sostanziali nelle coperture, un lieve aumento si osserva solamente in alcune U.C. per le specie <i>Schoenus nigricans</i> e <i>Trachomitum venetum</i> . La comparsa di nuove specie interessa <i>Lysimachia vulgaris</i> nelle U.C. 1 e 9, <i>Calystegia sepium</i> nell'U.C. 19, <i>Lycopus europaeus</i> nell' U.C. 11 e l'arbusto <i>Malus</i> sp. nelle U.C. 2 e 3. Autunno - Non si rilevano variazioni degne di nota rispetto al passato.
PS5	<i>Juncetum maritimi</i>	Primavera - Non si rilevano variazioni di particolare importanza per quanto riguarda le coperture. Si segnala la comparsa di <i>Aster squamatus</i> nelle U.C.9 e 11 e di <i>Rubus ulmifolius</i> , nello strato erbaceo, nelle U.C. 1 e 2. Autunno - Non si rilevano variazioni degne di nota rispetto al passato. Si segnala solamente la comparsa di <i>Lycopus europaeus</i> e <i>Koeleria splendens</i> nella U.C.1 e di <i>Xanthium italicum</i> nella U.C. 15.

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
PS6	<i>Juncetum maritimi</i>	<p>Primavera - Si assiste ad un lieve aumento della copertura di <i>Calystegia sepium</i> lungo tutto il transetto e di <i>Juncus maritimus</i> e <i>Kosteletzkya pentacarpos</i> in particolare nella porzione centrale del transetto. Sono comparse due nuove specie: <i>Lycopus europaeus</i> (U.C. 9-10-14) e due plantule di <i>Trachomitum venetum</i> nelle U.C. 18-19.</p> <p>Autunno - Le coperture delle specie presenti risultano coerenti con quanto osservato in passato. Vi è la comparsa di <i>Pulicaria dysenterica</i> nelle U.C. 6-7-10-12-16-17.</p>
PS7	<i>Juncetum maritimi</i>	<p>Primavera - <i>Amorpha fruticosa</i> presenta un maggior sviluppo, in particolare nelle U.C. 6 e 7, con conseguente presenza anche nello strato arboreo. Le altre specie presentano sostanzialmente una copertura confrontabile con le precedenti campagne. Si assiste alla comparsa di <i>Sonchus maritimus</i> (U.C. 1-6-8-10-11), <i>Carex extensa</i> (U.C. 4-6-8-10-11) e <i>Lonicera japonica</i> nella U.C. 20.</p> <p>Autunno - non si rilevano variazioni di particolare importanza, solo qualche lieve e naturale oscillazione delle coperture.</p>
PS8	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	<p>Primavera - Notevole sviluppo 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. Sono state osservate tre nuove specie: <i>Aster squamatus</i> (U.C. da 4 a 7), <i>Lonicera japonica</i> (U.C. da 9 a 14 e 16-19) e <i>Bidens frondosa</i> nelle U.C. 14 e 15.</p> <p>Autunno - Non vi sono variazioni sostanziali da segnalare, eccetto un lieve aumento nella copertura di <i>Rubus caesius</i> (strato erbaceo) e <i>Rubus ulmifolius</i> (strato arbustivo), nella porzione centrale del transetto. Comparsa di <i>Aster tripolium</i> nelle U.C. 1 e da 4 a 8.</p>
PS9	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis / Tortulo-Scabiosetum</i>	<p>Primavera - Nelle prime U.C. si assiste ad un notevole aumento della copertura dello strato arbustivo in particolare per lo sviluppo di <i>Robinia pseudacacia</i> (anche nello strato arboreo) e <i>Rubus</i> in particolare <i>R. ulmifolius</i>. Quest'ultimo presenta una tendenza opposta, ovvero una notevole riduzione della copertura, negli ultimi metri del transetto. Per quanto riguarda lo strato erbaceo, si assiste ad un'aumento di <i>Rubus caesius</i> e ad una notevole riduzione di <i>Rubus ulmifolius</i>, soprattutto nella porzione centrale del transetto. Le altre specie presentano una copertura sostanzialmente costante. Nell'U.C. 3 si osserva la presenza di <i>Tamarix gallica</i> nello strato arbustivo.</p> <p>Autunno - Si assiste ad una lieve oscillazione delle coperture sia per <i>Rubus caesius</i> che <i>ulmifolius</i> sia nello strato C che D. Si segnala la presenza di <i>Lonicera japonica</i> nelle U.C da 5 a 11 anche nello strato C.</p>

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
PS10	<i>Eriantho ravennae-</i> <i>Schoenetum nigricantis</i>	Primavera - Nella prima parte del transetto si assiste ad un'aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> nello strato arbustivo, mentre nello strato erbaceo si segnala un'aumento delle coperture di <i>Rubus caesius</i> e <i>Schoenus nigricans</i> in particolare nella porzione centrale del transetto. Le nuove specie osservate sono: <i>Conyza albida</i> nelle U.C da 8 a 11 e <i>Lonicera japonica</i> nello strato arbustivo nell'U.C 18. Autunno - Coperture piuttosto stabili rispetto al passato, eccetto un aumento della copertura di <i>R. caesius</i> nelle prime U.C. dello strato D, e di <i>Schoenus nigricans</i> nelle U.C. 5-7-13-16.

Alberoni

Per la primavera del 2016 valgono le stesse considerazioni indicate per il sito di Punta Sabbioni. In particolare per le principali specie annuali, come *Lagurus ovatus*, *Phleum arenarium*, *Vulpia membranacea* e *Cerastium semidecandrum* si rileva una minor frequenza e una riduzione del grado di copertura. In transetti dove normalmente in primavera erano presenti costantemente in tutte le unità di campionamento (U.C.) nel dato attuale la presenza non è uniforme e in molte U.C. risultano assenti, inoltre la copertura è ridotta al minimo. Si tratta di terofite con ciclo vegetativo concentrato nella stagione primaverile che in estate disseccano e scompaiono.

Nella campagna autunnale si segnala il disturbo per calpestio procurato al transetto A2 che ha coinvolto soprattutto le U.C. 4 e 5 con conseguente variazione della copertura dello strato erbaceo. Negli altri transetti non si segnalano variazioni di particolare importanza.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni transetto.

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
A1	<i>Echinophoro spinosae-</i> <i>Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - aumento della copertura dello strato arbustivo nel tratto 2. Comparsa nello strato erbaceo di <i>Conyza albida</i> (U.C. 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15), <i>Elytrigia atherica</i> (U.C. 7, 8, 9, 10) e <i>Rubus ulmifolius</i> (U.C. 7). Sensibile diminuzione della copertura di <i>Lagurus ovatus</i> e soprattutto di <i>Vulpia membranacea</i> su tutto il transetto. Autunno - aumento della copertura arbustiva nei tratti 1 e 2. Comparsa di <i>Hypochoeris radicata</i> (U.C. 10) e di <i>Solanum nigrum</i> (U.C. 15 e 16).
A2	<i>Echinophoro spinosae-</i> <i>Ammophiletum arenariae</i>	Primavera - generale diminuzione della copertura dello strato erbaceo per una evidente riduzione della presenza di <i>Vulpia membranacea</i> e nel tratto 3 per <i>Ammophila littoralis</i> che presenta cespi con molte foglie secche. Autunno - evidenti tracce di disturbo per calpestio nelle U.C. 4 e 5 con diminuzione della copertura erbacea.

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
A3	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera – evidente riduzione della copertura di <i>Vulpia membranacea</i> . Autunno – comparsa di <i>Ambrosia coronopifolia</i> nelle U.C. 1-3 e di <i>Scabiosa argentea</i> nella U.C. 12
A4	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae</i>	Primavera – riduzione della presenza e della copertura di <i>Vulpia membranacea</i> e <i>Lagurus ovatus</i> . Aumento della presenza di <i>Conyza canadensis</i> rispetto al dato rilevato nelle precedenti campagne primaverili. Autunno – sensibile aumento della copertura di <i>Ammophila littoralis</i> soprattutto nei tratti 1 e 2
A5	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae / Aggr. ad Ambrosia coronopifolia</i>	Primavera – sensibile contrazione della presenza e/o copertura di specie terofitiche tipiche della stagione primaverile. Comparsa di <i>Ammophila littoralis</i> nelle U.C. 17, 18. Autunno – non si rilevano variazioni degne di nota.
A6	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae / Aggr. ad Ambrosia coronopifolia</i>	Primavera – riduzione della copertura di <i>Vulpia membranacea</i> . Autunno – sensibile diminuzione della copertura totale nel tratto 4 e la comparsa di <i>Fumana procumbens</i> nella U.C. 10
A9	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	Primavera – comparsa di <i>Pinus pinaster</i> nello strato erbaceo della U.C. 3 e di <i>Ulmus minor</i> nello strato arbustivo della U.C. 8. Autunno – nello strato arbustivo si rileva la presenza di <i>Ostrya carpinifolia</i> nelle U.C. 8 e 9: si tratta di un ramo di un esemplare d'impianto esterno al transetto che contribuisce alla copertura delle due unità di campionamento. Anche un individuo di <i>Tamarix gallica</i> e di <i>Pyracantha coccinea</i> concorre alla copertura del comparto arbustivo tramite rami che entrano rispettivamente nelle u.c 10 e 9. Nello strato erbaceo si segnala la comparsa di <i>Juncus littoralis</i> (U.C. 11) e la presenza di individui di rinnovazione di <i>Pinus pinaster</i> (U.C. 3)
A10	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	Primavera – Aumento della copertura dello strato arboreo nel tratto 3 e 4. Comparsa nello strato arbustivo delle U.C. 19, 20 di <i>Quercus ilex</i> dovuta alla crescita di esemplari presenti nello strato erbaceo nelle precedenti campagne di monitoraggio. Autunno - l'esemplare di <i>Populus alba</i> , esterno al transetto ma che con i rami contribuiva alla copertura delle U.C. 8 e 9, è stato piegato e risulta nel rilievo autunnale completamente esterno al transetto

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
A11	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - molte terofite primaverili non sono state rilevate. Aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> su tutto il transetto. Autunno - comparsa di <i>Sanguisorba minor</i> (U.C. 13 e 14), <i>Silene vulgaris</i> (U.C. 20). Rispetto al dato autunnale precedente (2015) non si rileva con la stessa frequenza <i>Allium sphaerocephalon</i> .
A12	Pineta a <i>Pinus</i> sp. pl.	Primavera - aumento della copertura dello strato erbaceo soprattutto nei tratti 1 e 2 per una maggior presenza di <i>Carex flacca</i> . Ricomparsa di <i>Quercus ilex</i> nello strato arboreo del tratto 3 (U.C. 14, 15) già presente prima del disboscamento operato dai Servizi Forestali Regionali nell'estate 2014. Comparsa nello strato erbaceo di <i>Conyza albida</i> (U.C. 1, 11, 12), <i>Pinus</i> sp. (U.C. 8), <i>Solanum nigrum</i> (U.C. 10) e <i>Sonchus asper</i> (U.C. 11). Autunno - un accumulo di ramaglie ricopre in gran parte le U.C. 7 e 8. Si segnala la comparsa di <i>Conyza canadensis</i> (U.C. 1, 10, 11, 12), <i>Carex liparocarpos</i> (U.C. 3-5).

Ca' Roman

Per la primavera del 2016 valgono le stesse considerazioni indicate per il sito di Punta Sabbioni. Lo slittamento del 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.

In autunno si riconferma il critico impatto sulla vegetazione da parte di gabbiani reali che sostano e si riproducono in un'area delle dune interne, coinvolgendo in particolare il transetto CR5. Gli effetti negativi sulla vegetazione sono dovuti principalmente al calpestio e agli accumuli localizzati di escrementi o di resti alimentari. Dal 2016 è coinvolto anche il transetto CR1 collocato su un ammoreto e il disturbo procurato dai gabbiani ha determinato un aumento della copertura e della presenza di specie nitrofilo-ruderali come *Conyza canadensis*, *C. albida*, *Ambrosia coronopifolia*, *Senecio inaequidens*.

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
CR1	<i>Echinophoro spinosae- Ammophiletum arenariae / Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	Primavera - U.C. 5-10 (tratto 2) risultano molto disturbate perché comprese in un'area che viene ad essere inclusa in una colonia di gabbiani reali, di recente insediamento. Questo comporta una forte regressione della copertura e della diversità compositiva. Non si rileva la presenza di <i>Hypochoeris radicata</i> su tutto il transetto e di <i>Elytrigia juncea</i> nelle U.C. 4, 5. Comparsa di <i>Senecio inaequidens</i> (U.C. 1, 2) e <i>Ambrosia coronopifolia</i> (U.C. 12). Autunno - continua il disturbo procurato dai gabbiani già segnalato nella precedente campagna di rilevamento.
CR2	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae</i>	Primavera - evidente regressione della presenza e della copertura delle specie annuali. Non si rileva presenza di <i>Hypochoeris radicata</i> su tutto il transetto; nelle precedenti campagne la specie era presente in quasi tutte le U.C. Autunno - evidente diminuzione della frequenza di <i>Ambrosia coronopifolia</i> soprattutto nei tratti 1 e 2
CR11	<i>Sileno coloratae-Vulpietum membranacae</i>	Primavera - diminuzione della presenza e della copertura delle specie annuali. Non si rileva presenza di <i>Hypochoeris radicata</i> su tutto il transetto. Autunno - nessuna variazione di particolare importanza
CR4	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	Primavera - diminuzione della copertura di specie annuali come <i>Lagurus ovatus</i> e <i>Vulpia membranacea</i> . Completa assenza di <i>Cerastium semidecandrum</i> . Autunno - aumento della copertura arbustiva nei tratti 3 e 4.

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

Transetto	Tipo vegetazionale	Variazioni
CR5	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	<p>Primavera - il transetto è collocato in un'area che rientra all'interno 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 impoverimento dal punto di vista compositivo. In alcune unità di campionamento si passa da una presenza media di circa 10 specie nelle precedenti campagne a 2 o 3 specie nel dato attuale.</p> <p>Autunno - continua il disturbo dei gabbiani già segnalato nelle campagne precedenti che ha comportato un ulteriore diminuzione della copertura erbacea su tutto il transetto. Questo ha comportato anche la contrazione, oltre che della copertura, anche della frequenza di alcune specie tipiche come <i>Scabiosa argentea</i> e <i>Fumana procumbens</i> e un evidente aumento di quelle nitrofilo-ruderali e in particolare di <i>Conyza canadensis</i></p>
CR6	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	<p>Primavera - non si rilevano variazioni di particolare importanza.</p> <p>Autunno - nessuna variazione degna di nota</p>
CR7	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	<p>Primavera - sensibile riduzione della copertura dello strato erbaceo su tutto il transetto, in particolare nelle prime U.C. dove è presente una compatta lettiera di aghi di pino che ricopre uniformemente il terreno e determina inoltre un evidente impoverimento della composizione specifica. Comparsa nello strato erbaceo di <i>Conyza albida</i> (U.C. 7-10) e <i>Quercus ilex</i> (U.C. 19, 20).</p> <p>Autunno - comparsa di <i>Quercus ilex</i> nello strato erbaceo (U.C. 7 e 20).</p>
CR8	<i>Tortulo Scabiosetum</i>	<p>Primavera - nessuna variazione degna di nota.</p> <p>Autunno - comparsa di <i>Rubia peregrina</i> nello strato erbaceo (U.C. 10-12) e nello strato arbustivo (U.C. 13, 14, 16, 18, 19) per crescita come rampicante su esemplari arbustivi di altre specie che radicano esternamente al transetto ma contribuiscono alla copertura per sovrapposizione di alcuni rami alle aree di campionamento</p>
CR9	Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Tortulo Scabiosetum</i>	<p>Primavera - aumento della copertura arbustiva nei tratti 1 e 2.</p> <p>Autunno - nessuna variazione degna di nota</p>
CR10	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	<p>Primavera - comparsa di <i>Rubus ulmifolius</i> nello strato arbustivo della U.C. 18.</p> <p>Autunno - comparsa di <i>Aster tripolium</i> (U.C. 11)</p>

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

PLOT

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

Punta Sabbioni

I controlli effettuati nelle campagne primaverili ed autunnali non hanno evidenziato variazioni degne di nota rispetto alle campagne degli anni precedenti, fatta esclusione per un generale leggero aumento delle coperture di *Rubus* sp.

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	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Aster squamatus</i> , <i>Tamarix gallica</i> .
3	<i>Juncetum maritimi</i>	1410 - Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Nessuna variazione di rilievo	<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>	-	Assenza della comunità	Nessuna
6	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Nessuna variazione di rilievo	Nessuna

S. Nicolò

In primavera lo scostamento temporale della periodo di rilievo ha comportato alcune variazioni in linea con quanto documentato nella sezione dedicata ai transetti. Nei plot con rilevante presenza di specie annuali a ciclo vegetativo primaverile si rileva una contrazione di questa componente sia nella presenza che nel dato di copertura.

In autunno non si rilevano variazioni di particolare importanza tranne nel caso del Plot 2, dove si registra un sensibile aumento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*, comparsa per la prima volta in questo plot nel rilievo della primavera del 2016.

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>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Primavera - non si rileva la presenza di specie annuali normalmente presenti nel rilievo primaverile come: <i>Catapodium rigidum</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Silene conica</i> . Riduzione della copertura di <i>Lagurus ovatus</i> e <i>Vulpia membranacea</i> . Autunno - non si conferma la presenza di <i>Crepis vesicaria</i> e di <i>Daucus carota</i> rilevati nelle precedenti campagne di monitoraggio	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Melilotus albus</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Picris hieracioides</i>
2	<i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	2110 - Dune mobili embrionali	Primavera - sensibile riduzione della copertura di <i>Vulpia membranacea</i> . Non si rileva la presenza di <i>Conyza albida</i> e <i>Calystegia soldanella</i> comparse nella primavera del 2015 e <i>Phleum arenarium</i> costantemente presente in tutte le campagne primaverili. Comparsa di <i>Ambrosia coronopifolia</i> . Autunno - sensibile aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> comparsa per la prima volta nel plot nel rilievo primaverile del 2016	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> , A. <i>coronopifolia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Spartina juncea</i>
3	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Primavera - non si rileva la presenza di <i>Silene colorata</i> e <i>Phleum arenarium</i> . Riduzione della copertura di <i>Lagurus ovatus</i> e <i>Vulpia membranacea</i> . Comparsa di <i>Bothriochloa ischaemum</i> . Leggero aumento della copertura dello strato muscinale. Autunno - nessuna variazione di particolare importanza	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Oenothera stucchii</i>
4	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Primavera - ricomparsa di <i>Epipactis palustris</i> Autunno - nessuna variazione degna di nota	<i>Eleagnus angustifolia</i>

Alberoni

In primavera le comunità più stabili sono quelle riferite a *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis* che non registrano variazioni importanti (Plot 1 e 2). Per altre lo scostamento del periodo di rilevamento 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 BOCCHE LAGUNARI

In autunno le uniche variazioni registrate sono di scarso rilievo. Le più rilevanti sono l'aumento, seppur in modo contenuto, della presenza di *Rubus ulmifolius* nei rilievi dell' *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis* e della copertura muscinale nel plot 3.

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>	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - comparsa di <i>Rubus ulmifolius</i> nello strato erbaceo.	<i>Robinia pseudoacacia</i>
2	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	6420 - Praterie umide mediterranee ad alte erbe del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - aumento della copertura dello strato arbustivo per evidente accrescimento di <i>Rubus ulmifolius</i> . Nello strato erbaceo si registra un leggero incremento della copertura di <i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Eleagnus angustifolia</i>
3	<i>Tortulo-Scabioisetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Primavera - non si rileva la presenza di specie annuali normalmente osservate nella campagna primaverile degli anni precedenti come: <i>Avellinia michelii</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Catapodium rigidum</i> . Riduzione sensibile della copertura di <i>Lagurus ovatus</i> . Comparsa nello strato arbustivo di <i>Eleagnus angustifolia</i> per crescita di un esemplare precedentemente presente nello strato basale. Autunno - rispetto alle campagne precedenti si registra una aumento della copertura dello strato muscinale. Non si rileva la presenza di <i>Conyza albida</i> e <i>Poa bulbosa</i> . Ricomparsa di <i>Salsola kali</i> non più rilevata dal 2014.	<i>Cenchrus longispinus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Oenothera stucchii</i>
4	<i>Tortulo-Scabioisetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Primavera - riduzione sensibile della copertura di <i>Lagurus ovatus</i> e <i>Vulpia membranacea</i> . Non si rileva la presenza di alcune terofite a ciclo primaverile come <i>Avellinia michelii</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Phleum arenarium</i> . Autunno - leggero aumento nello strato erbaceo della copertura di <i>Pinus</i> sp. per crescita da rinnovazione spontanea	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</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)	Primavera - Comparsa di <i>Allium sphaerocephalon</i> e <i>Conyza albida</i> . Autunno - nessuna variazione degna di nota	<i>Conyza albida</i> , <i>C. canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i>
6	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	2121 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Primavera - riduzione sensibile della copertura di <i>Vulpia membranacea</i> . Autunno - ricomparsa di <i>Conyza albida</i> non più rilevata dal 2012	<i>Cenchrus longispinus</i> , <i>Conyza albida</i> , <i>C. canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Solanum nigrum</i>

Ca' Roman

In primavera alle variazioni legate allo scostamento temporale del periodo di rilevamento si associa, soprattutto nei plot centrali (3 e 4) anche il disturbo procurato dall'utilizzo del settore retrodunale da parte 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 come *Oenothera stucchii*, *Conyza canadensis*, *Spartina juncea*. La comunità maggiormente vulnerabile è il *Tortulo-Scabiosetum* dove si registra una sensibile contrazione della copertura muscinale e un evidente impoverimento dal punto di vista compositivo.

In autunno si riconferma il critico impatto sulla vegetazione da parte di gabbiani reali che sostano e si riproducono in un'area delle dune interne coinvolgendo in particolare il Plot 3. Gli effetti negativi sulla vegetazione sono dovuti principalmente a calpestio e accumuli localizzati di escrementi o di resti alimentari. Dal 2016 è coinvolto anche l'ammofiletto del Plot 5. A ciò si aggiungono gli effetti causati dai conigli il cui disturbo coinvolge in particolare il Plot 4 per la presenza di tane, buche ed escrementi che hanno causato una forte contrazione della copertura muscinale ed erbacea.

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
1	<i>Tortulo-Scabiosetum</i>	2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	Primavera - aumento della copertura arborea e ulteriore riduzione di quella dello strato muscinale; tendenza che si registra ormai da più campagne di monitoraggio. Strato erbaceo ormai molto impoverito e con basse coperture. Si incrementa dolo la copertura di <i>Asparagus acutifolius</i> . Autunno - la diversità specifica dello strato erbaceo è in forte regressione per l'evidente aumento della copertura degli strati superiori. Nel primo campionamento del 2008 nello strato erbaceo erano presenti 16 specie, attualmente se ne rilevano 5, tra queste anche alcuni piccoli esemplari da rinnovazione di <i>Quercus ilex</i> .	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i>
2	Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	-	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - leggero aumento della copertura di <i>Carex liparocarpos</i> . Comparsa nello strato arbustivo di <i>Rubis peregrina</i> per sviluppo in altezza come specie rampicante. Diminuzione della copertura dello strato arbustivo per per presenza di esemplari secchi di <i>Asparagus acutifolius</i> .	<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)	Primavera - plot molto disturbato perché all'interno di un'area di sosta dei gabbiani. Evidente contrazione della copertura dello strato erbaceo e muscinale. <i>Carex liparocarpos</i> che aveva una copertura tra il 25% e il 50% attualmente non supera l'1%. Le specie dominanti sono <i>Oenothera stucchii</i> e <i>Spartina juncea</i> specie più tipicamente a carattere ruderale Autunno - evidente contrazione della copertura dello strato muscinale. Aumento della copertura di specie nitrofilo-ruderali come <i>Conyza canadensis</i>	<i>Ambrosia coronopifolia</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)	Primavera - plot disturbato da gabbiani e conigli che degradano sensibilmente lo strato basale. Evidente contrazione della copertura dello strato muscinale. Autunno - comparsa nello strato erbaceo di <i>Asparagus acutifolius</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)	Primavera - 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> . Autunno - ammoreto molto disturbato per stazionamento di gabbiani. Riduzione della copertura erbacea per evidente contrazione di <i>Ammophila arenaria</i> , fenomeno già rilevato nell'autunno 2015.	<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)	Primavera - nessuna variazione di particolare interesse Autunno - leggero aumento della copertura di <i>Spartina juncea</i>	<i>Ambrosia coronopifolia</i> , <i>Cenchrus longispinus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera stucchii</i> , <i>Spartina juncea</i>

5.2 Flora

Nell'Allegato 3 si presenta l'elenco floristico finale, integrato con i nuovi taxa censiti nel corso delle campagne di rilievo 2016. La revisione ha prodotto l'inserimento solamente di una nuova specie, *Carpinus betulus*, specie arborea osservata nella primavera di quest'anno per la prima volta all'interno del buffer del sito di Alberoni.

Altre 9 specie, già presenti in elenco floristico, sono state osservate per la prima volta in nuovi siti:

- *Atriplex tatarica*: in primavera per la prima volta si segnala la presenza a S. Nicolò, era già presente nel sito di Ca' Roman;
- *Sporobolus poiretii*: in primavera per la prima volta si segnala la presenza a San Nicolò, era già presente nei siti di Alberoni e Punta Sabbioni;
- *Cuscuta cesatiana*: è stata osservata quest'anno anche a S. Nicolò nella campagna primaverile, precedentemente era stata osservata nei siti di Ca' Roman, Punta Sabbioni e Alberoni;
- *Euphorbia peplis* è stata osservata nella primavera di quest'anno anche a Punta Sabbioni, precedentemente era stata osservata nei siti di Ca' Roman e San Nicolò;
- *Aster squamatus*: in primavera è stato osservato per la prima volta ad Alberoni, già segnalato negli altri quattro siti;
- *Lythrum salicaria*: per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman (campagna primaverile), era già presente nel sito di Punta Sabbioni;
- *Phytolacca americana* osservata per la prima volta a Ca' Roman in primavera, era già stata segnalata nel sito di San Felice;

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

- *Carex acutiformis*: in autunno per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di San Nicolò;
- *Juncus maritimus*: in autunno per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di Punta Sabbioni.

L'elenco floristico aggiornato è inserito nell'Allegato 3. Le nuove specie inserite (o le nuove località di ritrovamento di specie già note) sono evidenziate con il colore verde.

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);
- 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).

L'elenco floristico complessivo relativo a tutti e 5 i siti oggetto di rilievo dal 2005 al 2016 comprende 359 *taxa* subgenerici, suddivisi in 80 famiglie.

Si riporta di seguito una tabella contenente le entità notevoli rilevate ad oggi nei siti di indagine, sulla base del loro inserimento nella nuova 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 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" o protette dalla 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", nell' "Atlante delle specie a rischio di estinzione" (Scoppola e Spampinato, 2005).

L'elenco delle specie nuove per il Veneto (Tab. 5.2) fa riferimento alle conoscenze sulla distribuzione regionale presenti 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).

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

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 nuove specie inserite (o le nuove località di ritrovamento di specie già note) sono evidenziate con il colore verde. 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	SN	SF
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	X	
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Schultes			X			
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz		X	X		X	
<i>Ophrys apifera</i> Hudson				X		
<i>Orchis morio</i> L.						X
Lista Rossa Regionale						
<i>Medicago marina</i> L.	VU	X	X	X	X	
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	EN	X	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		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				
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>Centaureum 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	X	
<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	VU		X			

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

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; San Nicolò) e rinvenute nei siti di monitoraggio.

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

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

	PS	AL	CR	SN	SF
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 culturali 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.

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

Come già evidenziato in primavera, il controllo effettuato in autunno non ha registrato importanti variazioni rispetto alle campagne del 2015, ad esclusione della conferma della presenza di *Ambrosia coronopifolia* in alcuni dei tratti ed un aumento nelle coperture di *Amorpha fruticosa*, come di seguito riportato.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_PS_01	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - nessuna variazione degna di nota
VEI_PS_02	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - nessuna variazione degna di nota

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

VEI_PS_03	Primavera - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_PS_04	Primavera - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_PS_05	Primavera - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_PS_06	Primavera - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_PS_07	Primavera - nessuna variazione degna di nota Autunno - nessuna variazione degna di nota
VEI_PS_08	Primavera - si rileva un sensibile aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un sensibile aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>
VEI_PS_09	Primavera - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - si rileva un aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i>

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<i>Artemisia verlotorum</i>	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Baccharis halimifolia</i>								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
<i>Cuscuta cesatiana</i>				x	x		x					
<i>Eleagnus angustifolia</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
<i>Oenothera stucchii</i>	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
<i>Robinia pseudacacia</i>	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
<i>Spartina juncea</i>	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

Alberoni

In primavera la variazione più importante ha interessato l'aumento di copertura di alcune specie che coinvolge diversi tratti. Si segnala la comparsa in alcuni tratti di nuove specie: *Aster squamatus* (VEI_AL_02 e 12), *Sporobolus poiretii* (VEI_AL_10), *Euonymus japonicus* (VEI_AL_11).

Nel monitoraggio effettuato in autunno il dato più rilevante è l'aumento in più tratti della copertura di alcune specie. In particolare si segnala quello di *Lonicera japonica* nel tratto VEI_AL_05. Si registra inoltre la comparsa di *Aster squamatus* nei tratti VEI_AL_08 e 11.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_AL_01	Primavera - nessuna variazione Autunno - leggero aumento della copertura di <i>Conyza canadensis</i>
VEI_AL_02	Primavera - aumento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> . Comparsa di <i>Aster squamatus</i> Autunno - incremento della copertura di <i>Conyza albida</i> e <i>Oenothera stucchii</i>

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

VEI_AL_03	Primavera - aumento della copertura di <i>Spartina juncea</i> . Non si rileva la presenza di <i>Cenchrus longispinus</i> Autunno - nessuna variazione
VEI_AL_12	Primavera - comparsa di <i>Aster squamatus</i> Autunno - leggero incremento della copertura di <i>Oenothera stucchii</i>
VEI_AL_04	Primavera - aumento della copertura di <i>Robinia pseudoacacia</i> Autunno - incremento della copertura di <i>Conyza albida</i>
VEI_AL_05	Primavera - aumento della copertura di <i>Robinia pseudoacacia</i> Autunno - sensibile aumento della copertura di <i>Lonicera japonica</i>
VEI_AL_06	Primavera - nessuna variazione Autunno - nessuna variazione
VEI_AL_07	Primavera - nessuna variazione Autunno - nessuna variazione
VEI_AL_08	Primavera - aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - comparsa di <i>Aster squamatus</i>
VEI_AL_09	Primavera - nessuna variazione Autunno - aumento della copertura di <i>Robinia pseudoacacia</i> e comparsa di <i>Conyza albida</i>
VEI_AL_10	Primavera - aumento della copertura di <i>Euonymus japonicus</i> . Comparsa di <i>Sporobolus poiretii</i> Autunno - non si registrano variazioni rispetto al dato della campagna precedente
VEI_AL_11	Primavera - comparsa di <i>Euonymus japonicus</i> Autunno - comparsa di <i>Aster squamatus</i>

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Ailanthus altissima</i>	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
<i>Amorpha fruticosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Aster squamatus</i>											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
<i>Chenopodium album</i>				x	x	x	x		x	x	x	
<i>Conyza albida</i>					x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Conyza canadensis</i>	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
<i>Euonymus japonicus</i>	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
<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
<i>Papaver rhoeas</i>							x	x	x			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	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
<i>Robinia pseudoacacia</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Solanum nigrum</i>				x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Spartina juncea</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Sporobolus poiretii</i>												x
<i>Tamarix gallica</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Yucca gloriosa</i>		x										

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

Ca' Roman

Nella primavera 2016 il dato principale è stato l'aumento della copertura di alcune specie. Si rileva inoltre la comparsa di nuove specie: *Phytolacca americana* (VEI_CR_03), *Eleagnus angustifolia* (VEI_CR_04), *Robinia pseudoacacia* (VEI_CR_10).

In autunno i cambiamenti rilevati riguardano soprattutto la variazione della copertura di alcune specie. In particolare si registra un generale decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia* che coinvolge diversi tratti (VEI_CR_11, 03, 05 e 06). Si segnala la comparsa di *Conyza albida* nel tratto VEI_CR_04.

Nella tabella seguente vengono indicate le osservazioni per ogni rilievo.

VEI_CR_13	Primavera - aumento della copertura di <i>Conyza albida</i> Autunno - nessuna variazione
VEI_CR_11	Primavera - aumento della copertura di <i>Amorpha fruticosa</i> Autunno - aumento della copertura di <i>Senecio inaequidens</i> e <i>Conyza canadensis</i> . Sensibile diminuzione della presenza di <i>Ambrosia coronopifolia</i> rispetto ai valori registrati in tutte le campagne di rilevamento precedenti e di <i>Cenchrus longispinus</i> rispetto al dato del campionamento primaverile. Non si rileva la presenza di <i>Conyza albida</i>
VEI_CR_12	Primavera - nessuna variazione Autunno - aumento della copertura di <i>Oenothera stucchii</i> e <i>Conyza canadensis</i>
VEI_CR_03	Primavera - comparsa di <i>Phytolacca americana</i> Autunno - decremento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i> . Non si rileva la presenza di <i>Cenchrus longispinus</i>
VEI_CR_04	Primavera - comparsa di <i>Eleagnus angustifolia</i> Autunno - comparsa di <i>Conyza albida</i>
VEI_CR_05	Primavera - aumento della copertura di <i>Lonicera japonica</i> Autunno - decremento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i>
VEI_CR_06	Primavera - nessuna variazione Autunno - decremento della copertura di <i>Ambrosia coronopifolia</i>
VEI_CR_07	Primavera - ricomparsa di <i>Oenothera stucchii</i> non più rilevata dalla campagna autunnale del 2011 Autunno - nessuna variazione
VEI_CR_08	Primavera - nessuna variazione Autunno - nessuna variazione
VEI_CR_09	Primavera - nessuna variazione Autunno - nessuna variazione
VEI_CR_10	Primavera - aumento della copertura di <i>Conyza albida</i> . Comparsa di <i>Robinia pseudoacacia</i> Autunno - leggero incremento della copertura di <i>Conyza canadensis</i>

Specie infestanti censite	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<i>Anagallis arvensis</i>									x	x	x	
<i>Arundo donax</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Aster squamatus</i>						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

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
<i>Chenopodium album</i>				x	x		x	x				
<i>Conyza albida</i>					x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Conyza canadensis</i>	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
<i>Euonymus japonicus</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
<i>Oenothera stucchii</i>	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
<i>Robinia pseudacacia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rosa rugosa</i>						x	x	x	x	x	x	x
<i>Senecio inaequidens</i>		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
<i>Tamarix gallica</i>	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 eseguito nel corso dell'estate-autunno 2016 attraverso l'apporto di alcune variazioni rispetto agli elaborati del 2015, in particolare per quanto riguarda:

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

In particolare sono state ridefinite alcune tipologie nei casi di compresenza di più tipi vegetazionali che alla scala adottata non è possibile cartografare separatamente. Queste situazioni sono state mappate congiuntamente attraverso l'utilizzo della 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. È il caso del *Tortulo-Scabioisetum* nelle situazioni di disturbo antropico.

L'aggiornamento della cartografia vegetazionale è stato effettuato nel periodo estivo del 2016 attraverso uscite in campo strettamente dedicate al rilevamento cartografico. Per l'aggiornamento della cartografia vegetazionale sono state utilizzate le immagini satellitari, con data di acquisizione a settembre 2015, in open source del sito web Google Earth.

L'attività principale è stata l'adeguamento dei confini di diversi poligoni alla risposta cartografica delle differenti campiture individuate. Le immagini satellitari hanno permesso di individuare e rappresentare in modo più corretto i perimetri di alcune comunità attraverso le discontinuità cromatiche.

Sono stati ridefiniti con più accuratezza anche i più importanti percorsi pedonali all'interno dei buffer di monitoraggio.

I documenti cartografici elaborati per tutti e quattro i siti nel corso del dodicesimo anno di attività (2016) sono riportati nell'Allegato Cartografico. In questo Allegato viene inoltre presentata, per

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

ciascuna area di indagine, la carta derivata degli habitat, secondo le codifiche dell'ultima revisione del Manuale di Interpretazione degli Habitat (EU, 2007; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare, 2010) e una tabella recante i dati areali degli habitat corrispondenti per ciascuna tipologia vegetazionale rilevata per gli anni 2009/2016.

Di seguito viene specificato per ogni sito la natura e le caratteristiche dei cambiamenti registrati nel 2016.

Punta Sabbioni

Ad esclusione dell'adeguamento dei confini di diversi poligoni, in generale la campagna di rilievo su tutta l'area di indagine non ha evidenziato differenze significative rispetto a quanto monitorato nel 2015. Si riconferma la ridotta presenza delle patch a dominanza di *Limonium narbonense* presenti nelle vicinanze del Plot 5, osservate nel 2013 e nel 2014, nonché la riduzione della patch a *Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti* a vantaggio di una cenosi a dominanza di *Pragmites vulgaris*.

San Nicolò

È stata eliminata la comunità a *Bromus erectus* che occupava una piccola area nel settore N-E del buffer di controllo perché ormai completamente sostituita da *Rubus ulmifolius*.

Alberoni

Nell'area occidentale del buffer è stata aumentata la superficie dello stagno artificiale, che va a sostituire la comunità di *Typha angustifolia*. Sempre nello stesso settore è stata leggermente aumentata la superficie della comunità ad *Arundo donax* e quella della boscaglia a *Rubus ulmifolius* che va a sostituire un poligono con mosaico di prateria a *Elytrigia atherica* e *Rubus ulmifolius* per evidente accrescimento e invasione del rovo.

Ca' Roman

Il salicornieto a *Salicornia veneta* presente nel bacino d'acqua salmastra nel settore più occidentale del buffer di controllo e trasformato in mosaico con l'associazione *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* nell'aggiornamento del 2015 è stato accorpato al sarcocornieto per la ormai assoluta dominanza di *Sarcocornia fruticosa*. La presenza di *Salicornia veneta* è ormai ridotta a pochi individui disaggregati e non più riconoscibile a livello di fitocenosi.

Nel settore centrale del buffer la crescita di *Pinus* sp. pl. per rinnovazione spontanea ha determinato una variazione del contenuto di alcuni campi e delle geometrie con accorpamento di più poligoni in un'unica superficie rappresentata da un mosaico di pineta, *Tortulo-Scabiosetum* e Aggr. a *Asparagus acutifolius*.

Altre modificazioni riguardano variazioni di piccole entità soprattutto per l'avanzata del rovo che va a sostituire piccoli poligoni rappresentati precedentemente da comunità di scarso valore naturalistico; si tratta in particolare di microaree coperte da *Elytrigia atherica* e *Spartina juncea*.

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 tre tavole raccolte nell'Allegato Cartografico. Per il sito Ca' Roman non è stata segnalata alcuna presenza, pertanto la tavola non è stata inserita.

La cartografia floristica è rimasta invariata rispetto allo scorso anno, le osservazioni infatti confermano i rilievi del 2015.

5.6 Indagine popolazionistica

Questa tipologia di rilievo dedicata a *Kosteletzkya pentacarpos* è stata inserita nel 2010 ed è proseguita dal 2011 al 2016 a Punta Sabbioni.

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). 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.).

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

Anno rilievo	PLOT 1							PLOT 2						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Copertura %	50	55	50	10	10	-	5	40	35	35	10	10	-	5
N. individui	20	30	29	15	13	-	5	14	29	25	18	16	-	3
N. capsule mature	140	224	210	20	18	-	6	84	213	201	13	12	-	5

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

	PLOT 3							PLOT 4						
Anno rilievo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Copertura %	65	80	75	10	10	-	5	35	29	35	10	10	-	-
N. individui	33	42	38	21	23	-	6	16	23	18	13	15	-	-
N. capsule mature	226	310	275	18	15	-	7	135	169	140	12	13	-	-

	PLOT 5							PLOT 6						
Anno rilievo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Copertura %	70	61	65	10	10	-	3	55	48	50	10	10	5	10
N. individui	38	38	33	18	16	-	2	26	23	25	22	21	5	9
N. capsule mature	265	280	275	16	14	-	5	214	170	185	20	18	4	7

	PLOT 7							PLOT 8						
Anno rilievo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Copertura %	50	63	60	10	10	5	10	65	73	70	10	10	3	-
N. individui	50	33	45	16	18	3	12	21	26	23	19	23	2	-
N. capsule mature	321	243	295	10	13	2	14	167	192	175	17	19	-	-

	PLOT 9							PLOT 10						
Anno rilievo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Copertura %	50	48	50	10	10	5	10	35	32	35	10	10	3	5
N. individui	30	38	33	20	19	3	11	24	17	20	23	20	2	4
N. capsule mature	240	280	235	23	20	1	9	187	126	130	31	26	-	-

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

Per quanto riguarda l'attività di monitoraggio di *Salicornia veneta*, è stata introdotta nel 2011 ed è proseguita fino al 2014 nei siti di Alberoni e Ca'Roman.

In questi due siti è stato condotto un controllo popolazionistico su 5 quadrati permanenti rappresentativi per ciascun sito. In ciascuna Unità di Campionamento, avente superficie di 1m², sono stati raccolti dati relativi alla copertura percentuale al suolo della specie e al conteggio del numero di individui.

In entrambi i siti è stata osservato un progressivo decremento del numero di individui, molto marcato a Ca'Roman, più altalenante ad Alberoni.

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In generale lo scostamento temporale, di oltre un mese della prima campagna di monitoraggio rispetto alle tempistiche primaverili degli anni precedenti, ha determinato, nel confronto con le repliche precedenti alcune variazioni importanti dal punto di vista compositivo nei rilievi effettuati, secondo le diverse metodiche applicate al controllo ambientale. In particolare per le principali specie annuali si rileva una minor frequenza e una riduzione del grado di copertura. 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. Le conclusioni qui riportate si basano quindi su dati largamente condizionati da un parzialmente anomalo periodo di osservazioni che non li rende completamente confrontabili con quelli delle campagne precedenti.

Punta Sabbioni

Per quanto riguarda il rilievo lungo i transetti dinamici, è stata osservata sostanzialmente una situazione stabile nella campagna autunnale, mentre in quella primaverile si osserva un maggiore aumento della copertura del genere *Rubus* sia nello strato erbaceo che in quello arbustivo. Numerose specie già presenti nell'areale sono state osservate per la prima volta nei singoli transetti, in particolare nella prima campagna. Solamente *Euphorbia peplis*, già presente in altri siti, è comparsa quest'anno a Punta Sabbioni.

L'analisi svolta sui risultati derivanti dal monitoraggio dei plot permanenti non fa emergere variazioni degne di nota; la scomparsa del popolamento di *Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti* nel plot 5 si riconferma anche in quest'ultimo anno di indagine.

Le indagini svolte sulla presenza quali-quantitativa delle infestanti, nonché l'analisi sulle loro dinamiche, non hanno fatto emergere evidenti variazioni in atto; si riconferma la presenza di *Amorpha fruticosa* nel primo tratto rilevato (lato arenile), lo stesso dicasi per *Ambrosia coronopifolia* nei due tratti successivi.

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. Si evidenzia una sostanziale stabilità del sistema ed una desunta resilienza alle forzanti esterne.

S. Nicolò

Nei plot con rilevante presenza di specie annuali a ciclo vegetativo primaverile si rileva nella prima campagna di monitoraggio una contrazione di questa componente sia nella presenza che nel dato di copertura.

Nell'aggiornamento cartografico non si rilevano variazioni di particolare importanza.

Alberoni

Il dato più rilevante per quanto riguarda i transetti e i plot permanenti è il dato della prima campagna di monitoraggio dove si rileva una minor frequenza e una riduzione del grado di copertura delle specie annuali. In autunno si registra un evidente disturbo per calpestio in alcune unità di campionamento del transetto A2.

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

Nel controllo delle infestanti si rileva in primavera la comparsa in alcuni tratti di nuove specie e in autunno l'aumento della copertura di alcune specie e in particolare di *Lonicera japonica*.

La variazione più significativa della cartografia vegetazionale è l'aumento della superficie dello stagno artificiale che ha sostituito la comunità di *Typha angustifolia*.

Ca Roman

Per la primavera del 2016, sia per i transetti che per i plot permanenti, valgono le stesse considerazioni generali relative allo slittamento del periodo di monitoraggio.

In autunno il dato più rilevante per il monitoraggio attraverso l'utilizzo dei transetti è l'impatto sulla vegetazione da parte di gabbiani reali che sostano e si riproducono in un'area delle dune interne coinvolgendo in particolare il transetto CR5 e CR1. Il calpestio e l'accumulo di escrementi o di resti alimentari hanno procurato variazioni importanti nel dato compositivo e strutturale. Il disturbo coinvolge anche i plot 3 e 4 impostati su comunità riferibili al *Tortulo-Scabiosetum* dove oltre all'impovertimento compositivo di rileva anche una sensibile contrazione della copertura muscinale.

Per l'attività di controllo delle infestanti si segnala nella prima campagna di monitoraggio la comparsa di nuove specie e l'aumento di copertura di alcune specie.

Nell'aggiornamento della cartografia vegetazionale la variazione più importante riguarda la regressione del salicornieto a *Salicornia veneta*, presente nel bacino d'acqua salmastra nel settore più occidentale del buffer di controllo, per comparsa all'interno e con coperture rilevanti di *Sarcocornia fruticosa*. La presenza di *Salicornia veneta* è ormai ridotta a pochi individui disaggregati e non più riconoscibile a livello di fitocenosi. Si registra inoltre nel settore centrale del buffer un aumento della presenza di *Pinus* sp. pl. per rinnovazione e crescita spontanea che ha determinato una variazione del contenuto e delle geometrie di alcuni campi.

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 2014-2015. Studi B.6.72 B/9-B/11. 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.

SOFTWARE

Microsoft Word 2016

Microsoft Excel 2016

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

N.B. Le foto riportate si riferiscono al primo anno di monitoraggio (2005) e all'ultimo anno di rilievo (2016) 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.

n.d.= foto non disponibile.

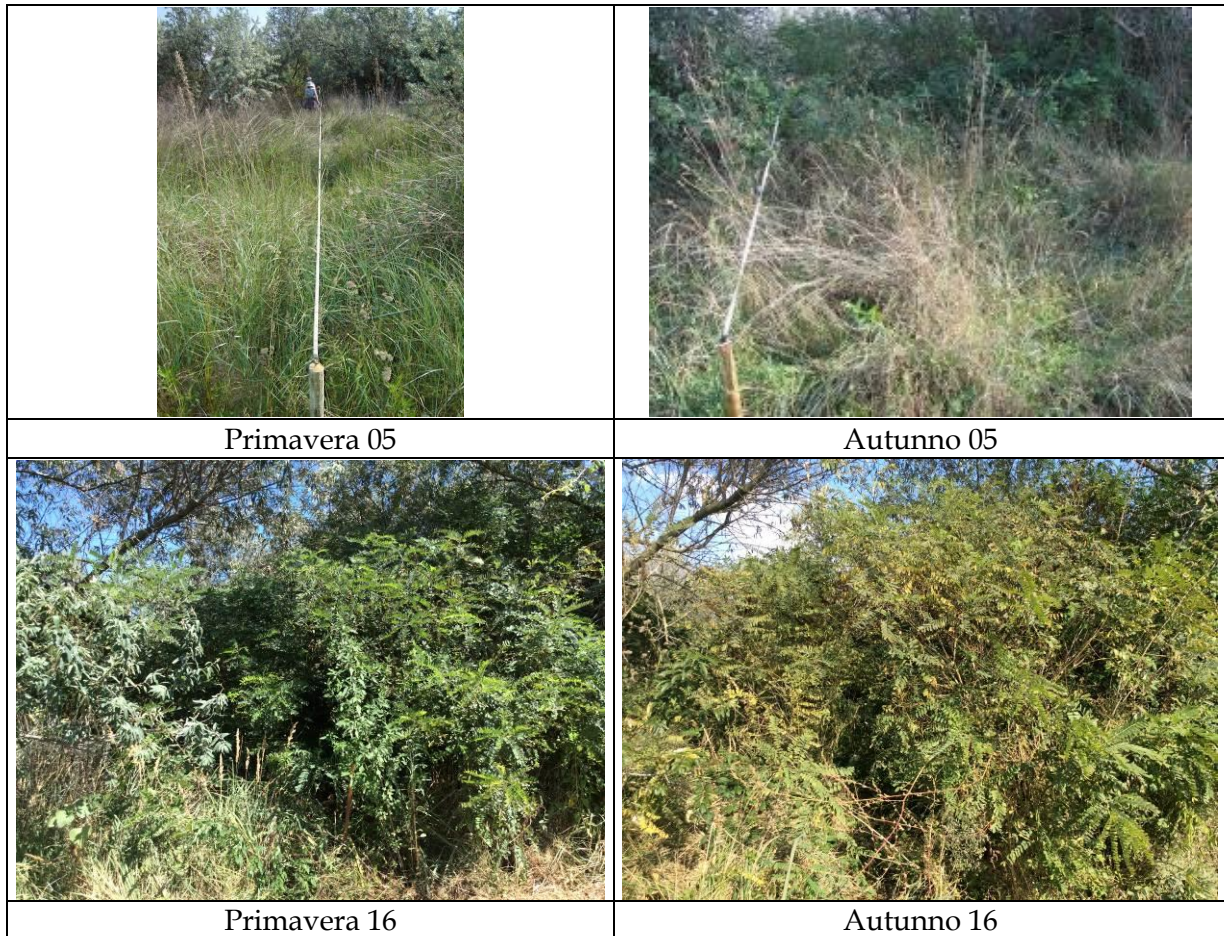
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS1:

	
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16

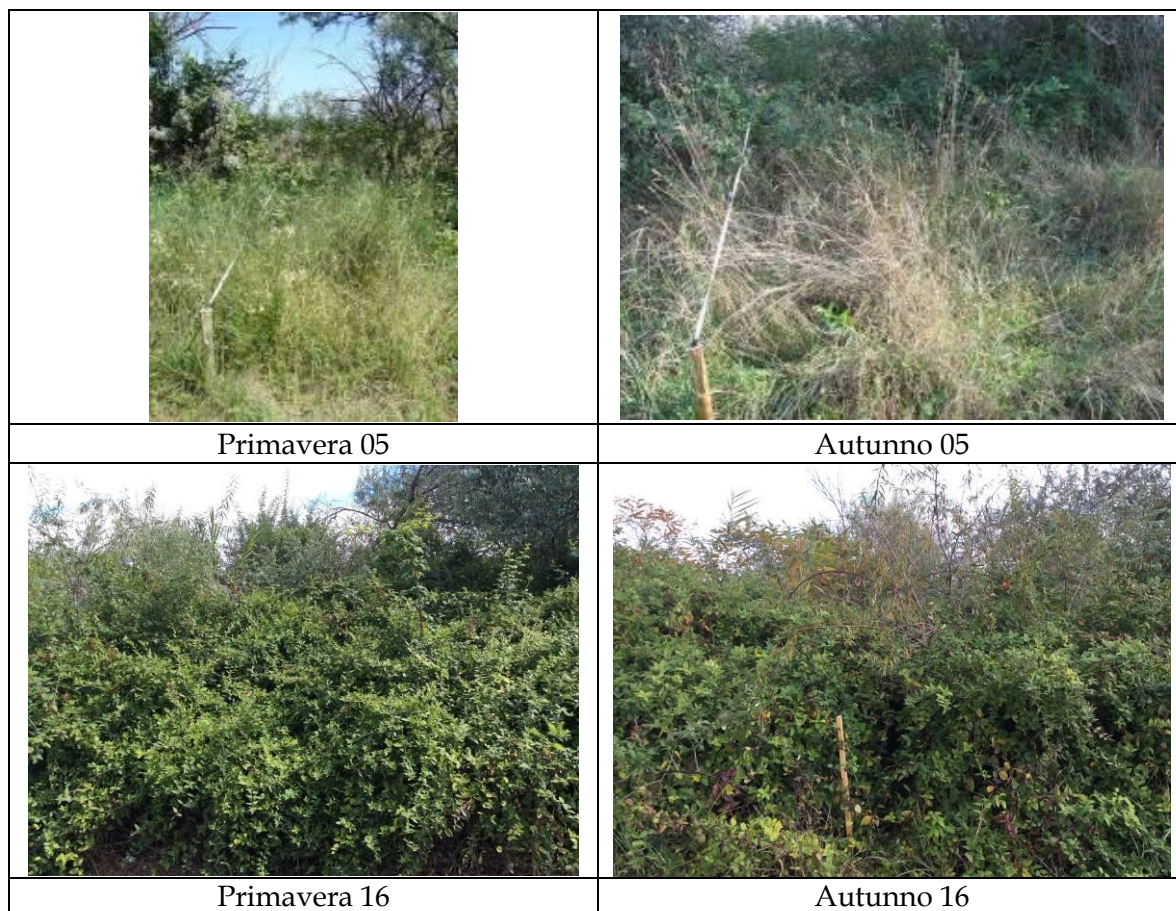
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS2:



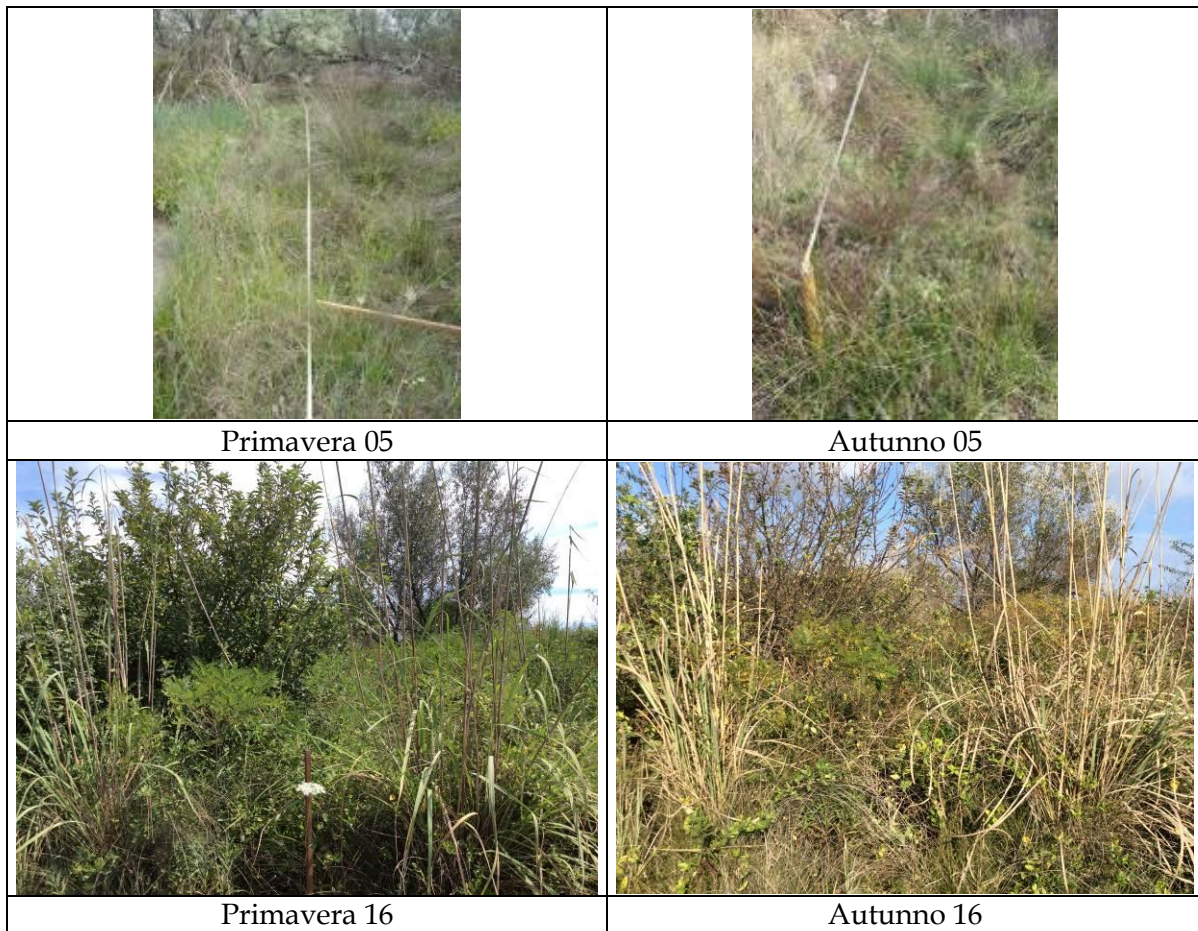
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS3:



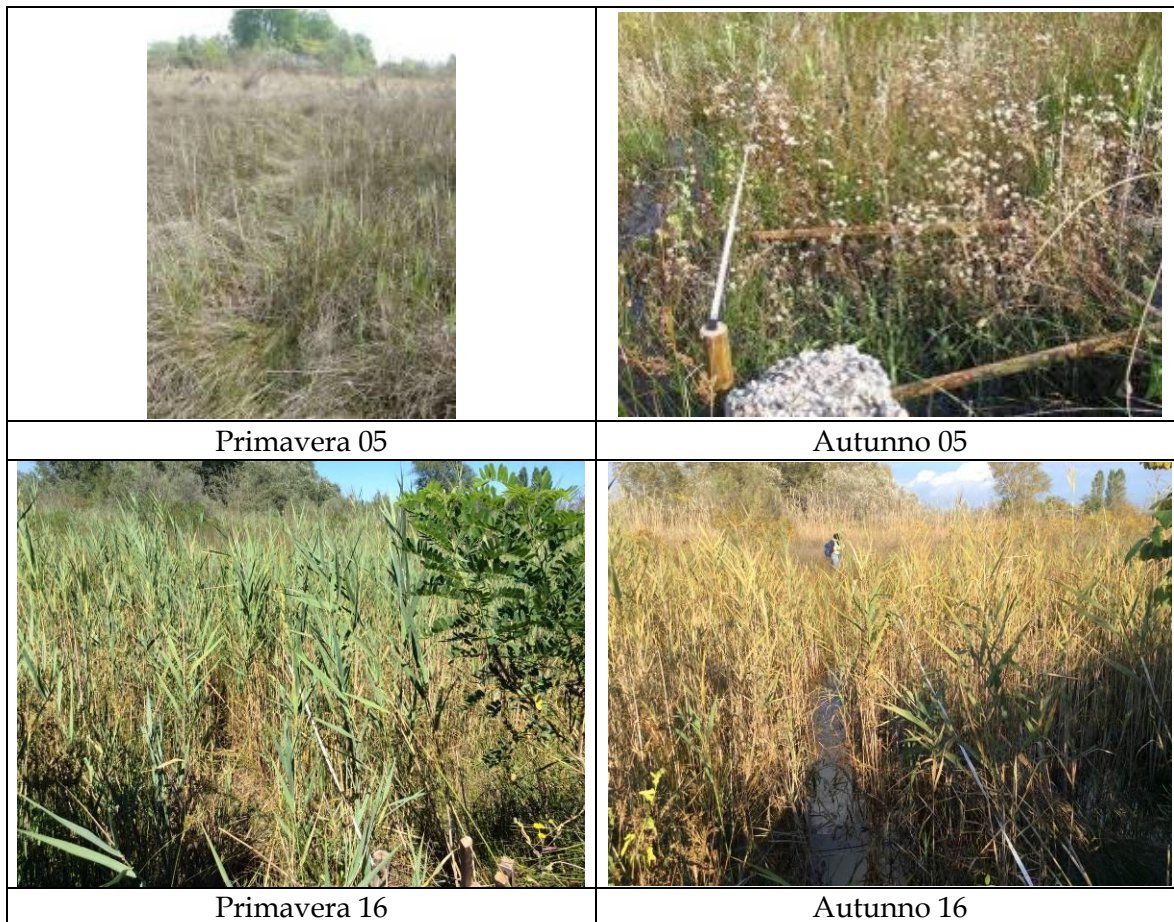
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS4:






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

Transetto PS5:



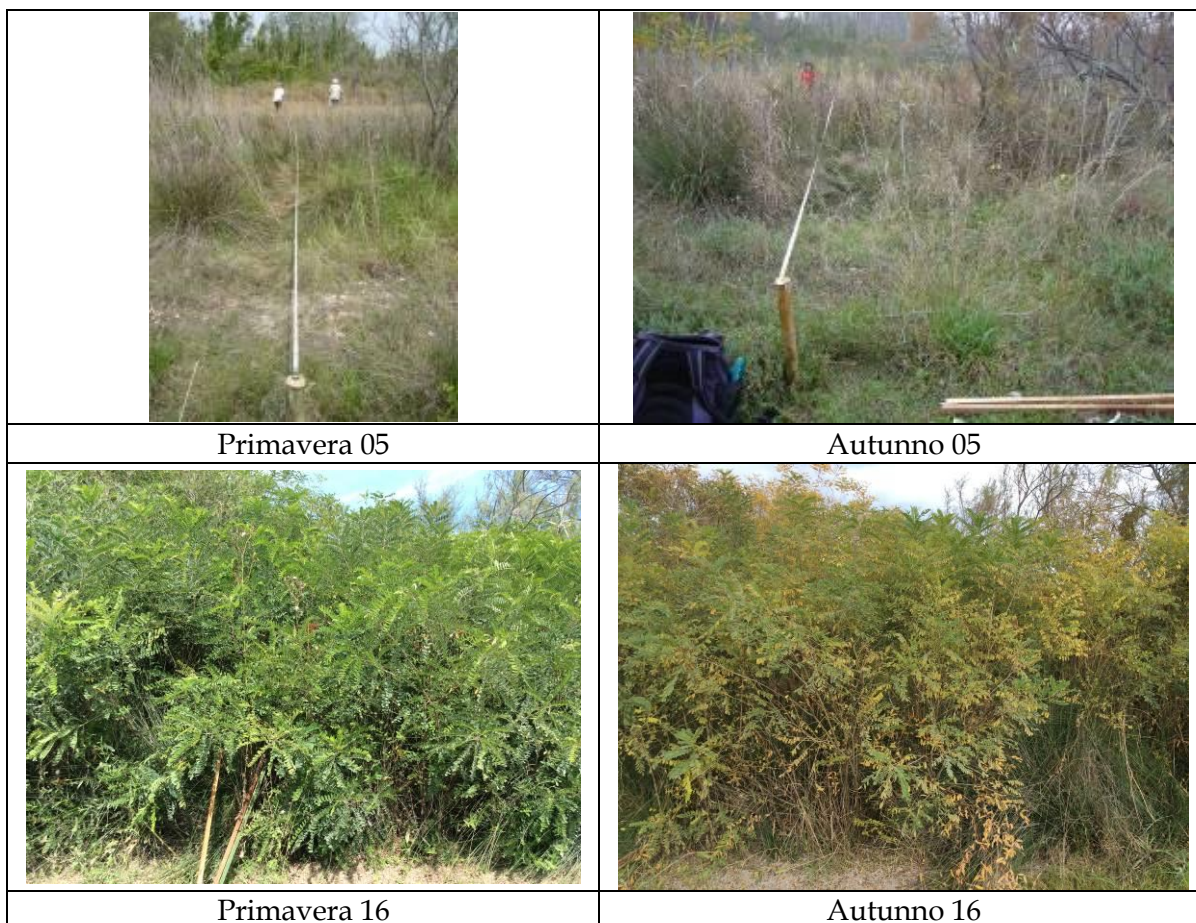
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto PS6:

	n.d.
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16

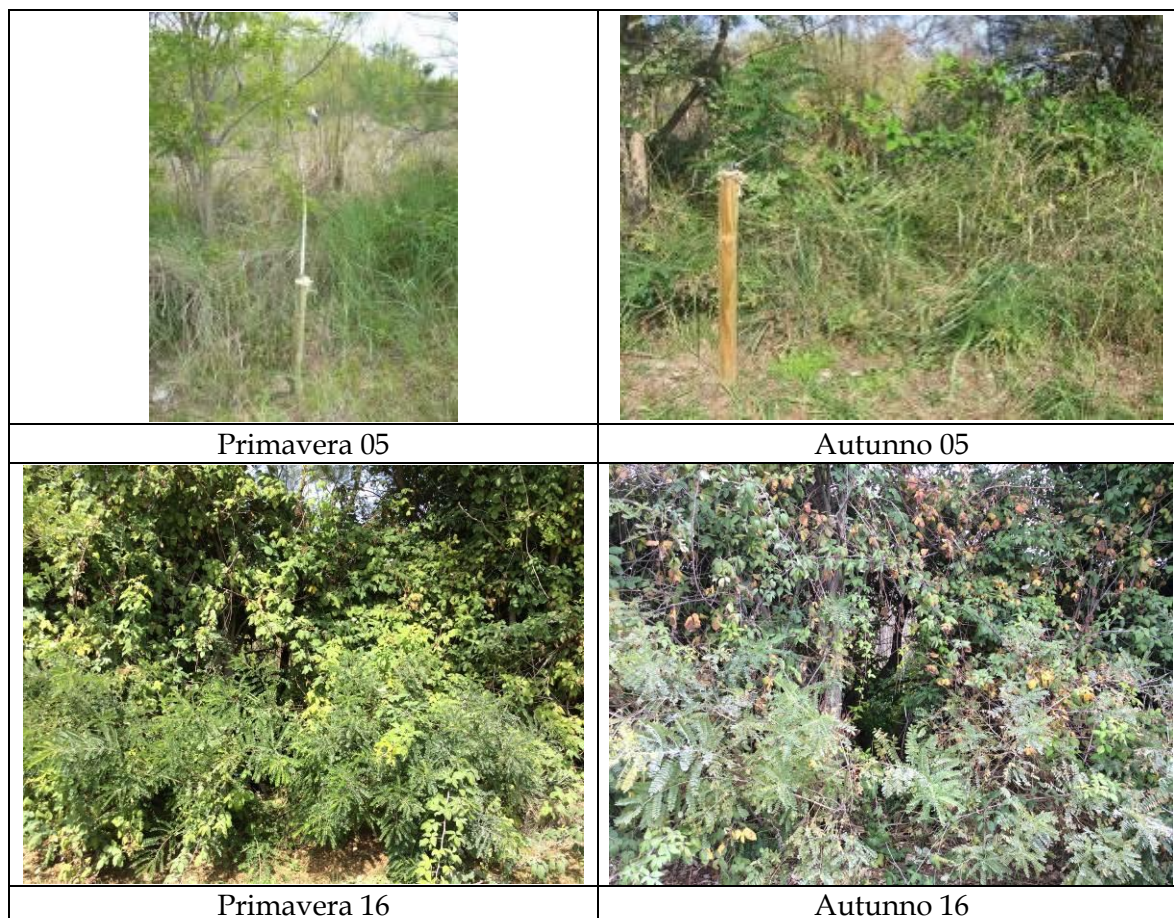
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS7:



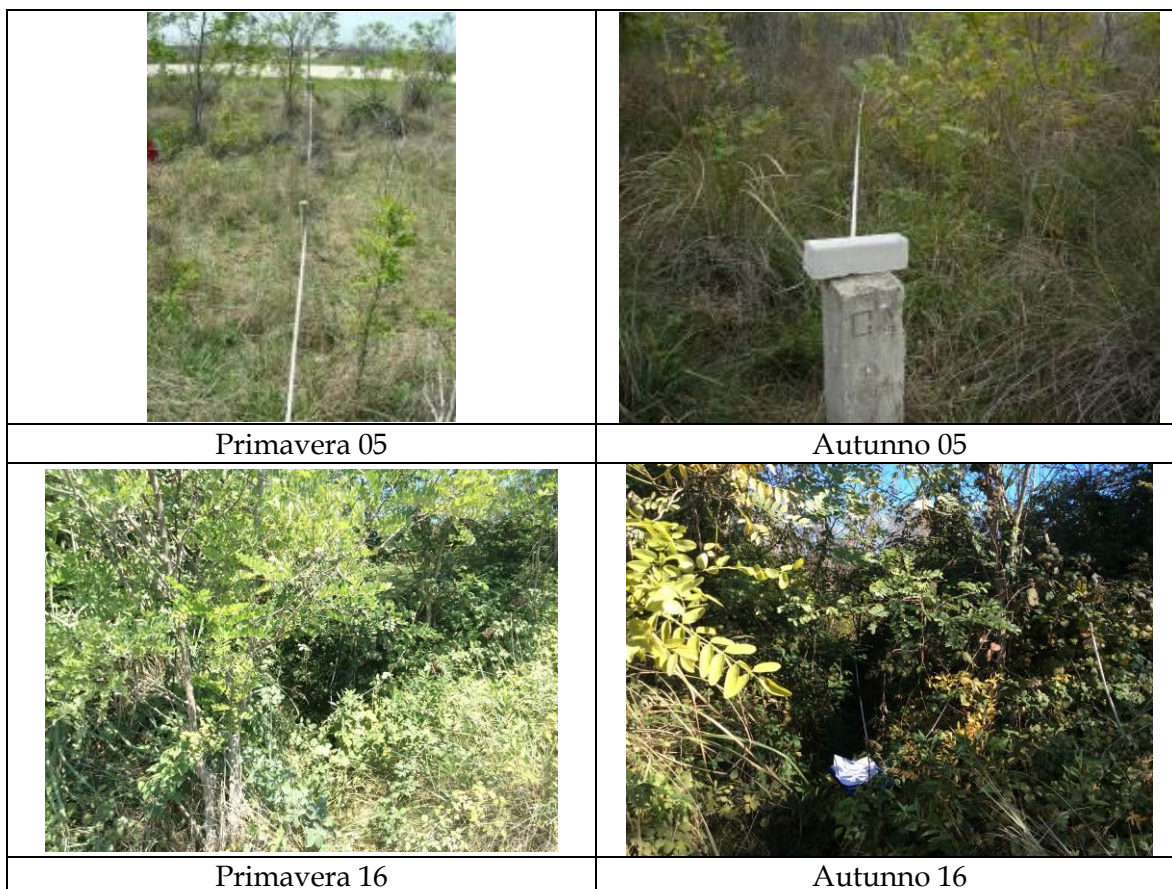
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto PS8:



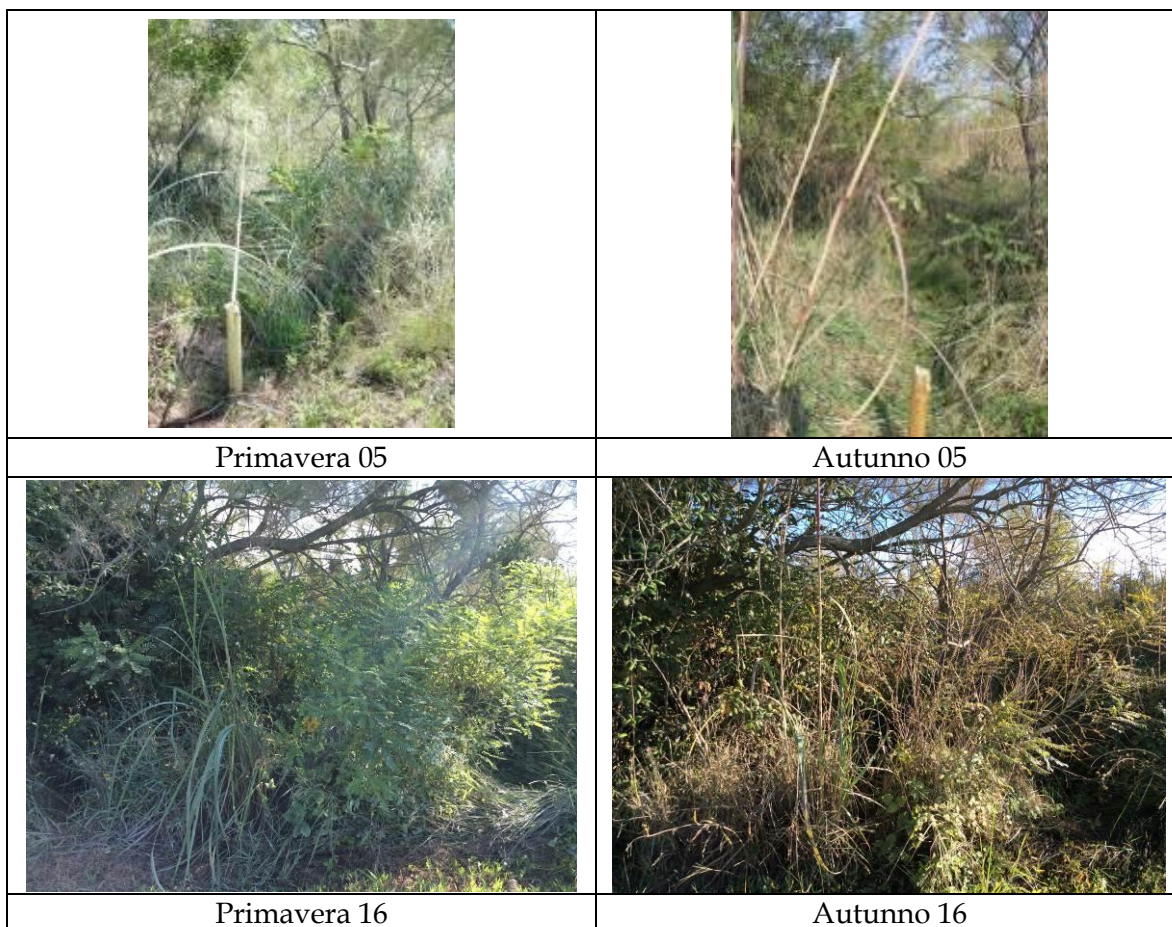
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto PS9:






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

Transetto PS10:



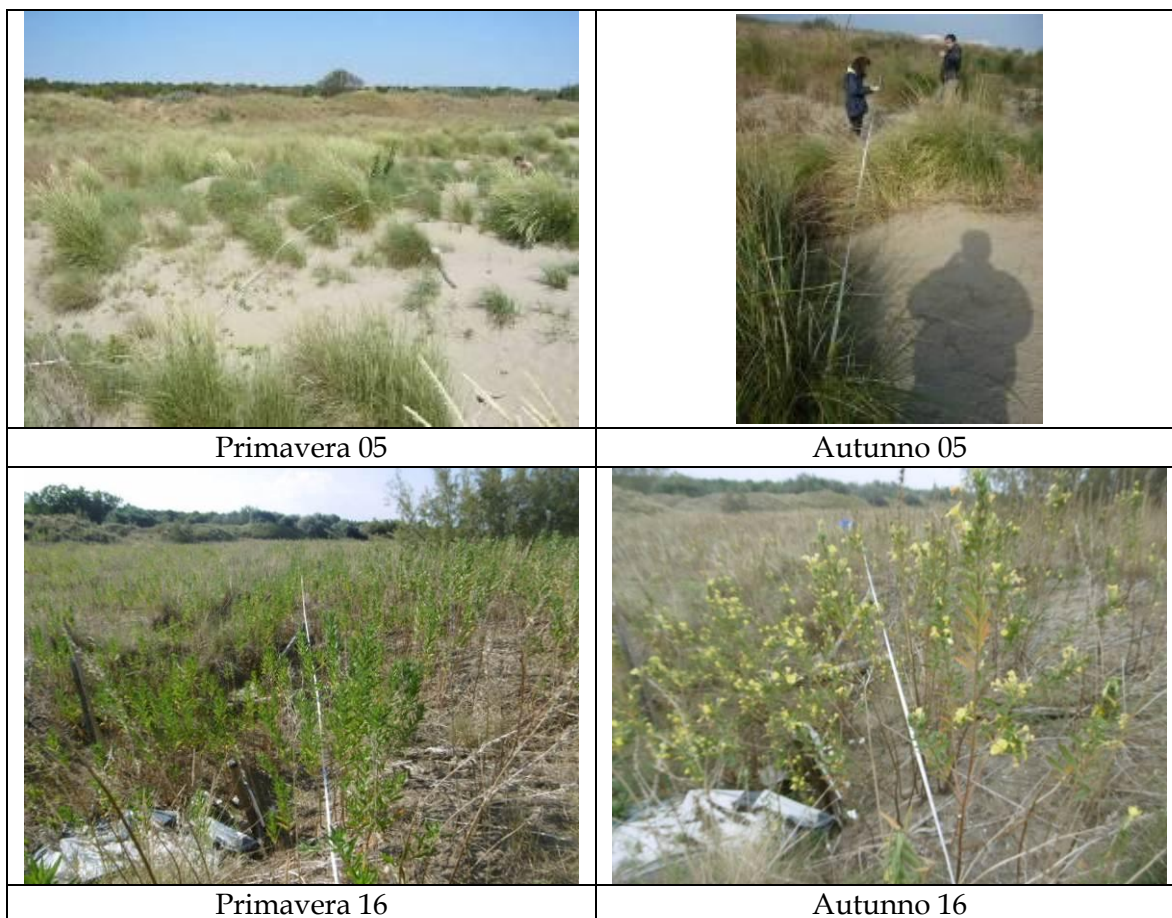
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A1:

	n.d.
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16

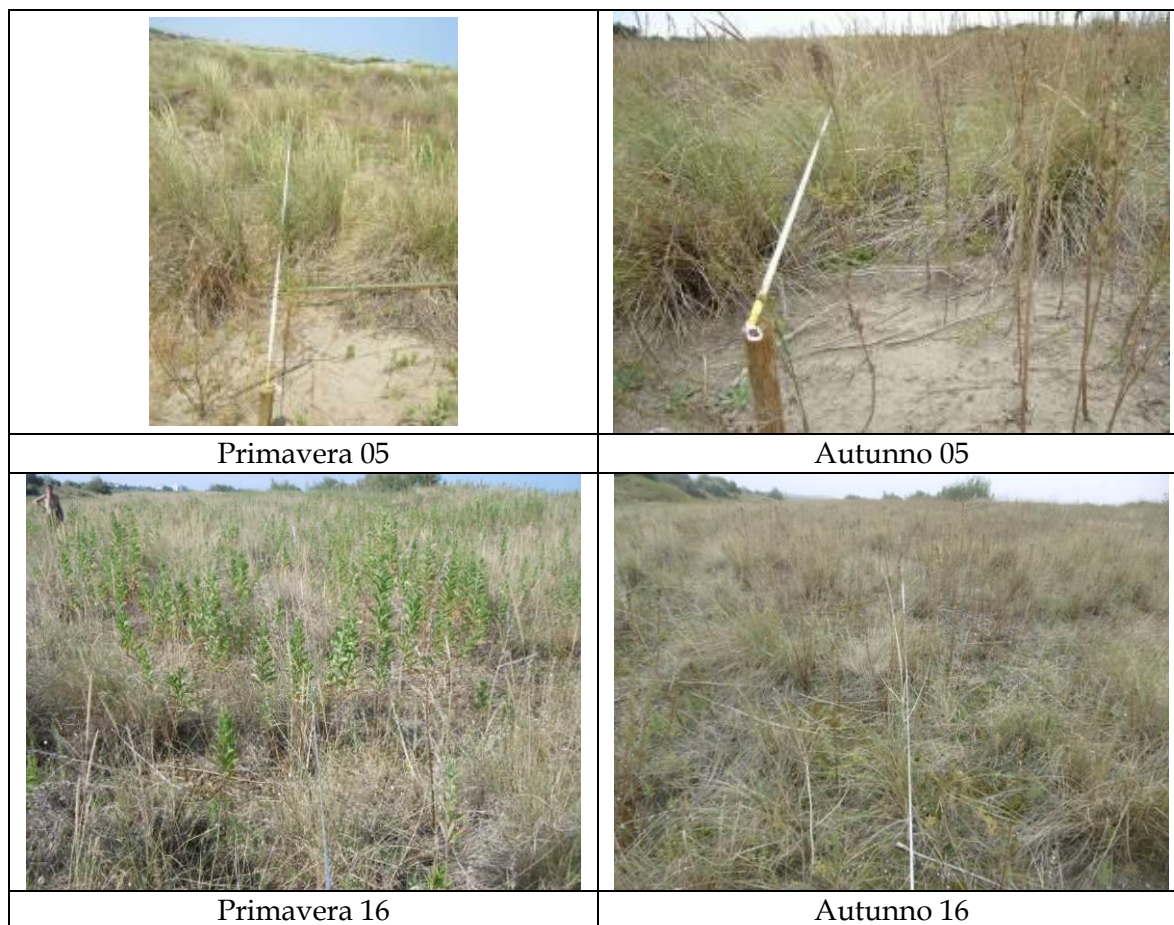
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto A2:



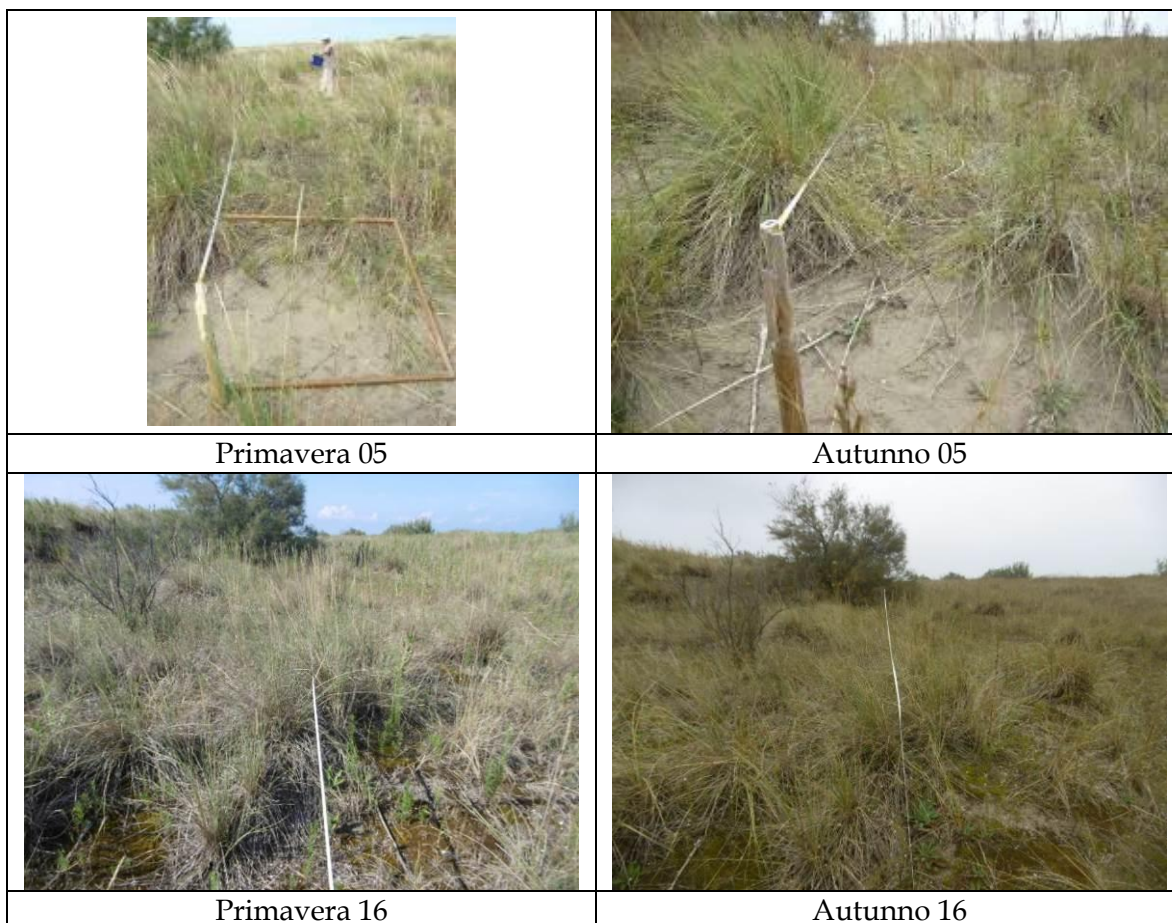
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto A3:



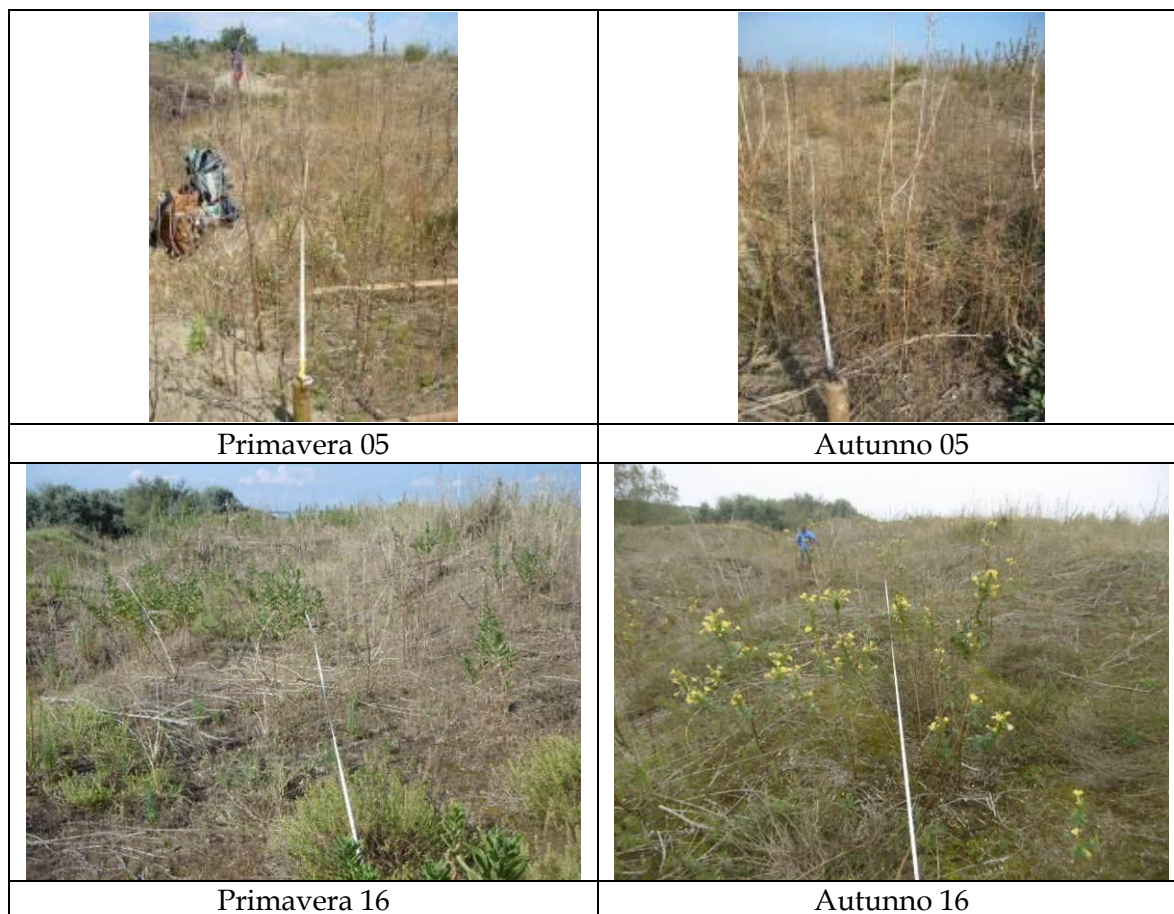
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto A4:



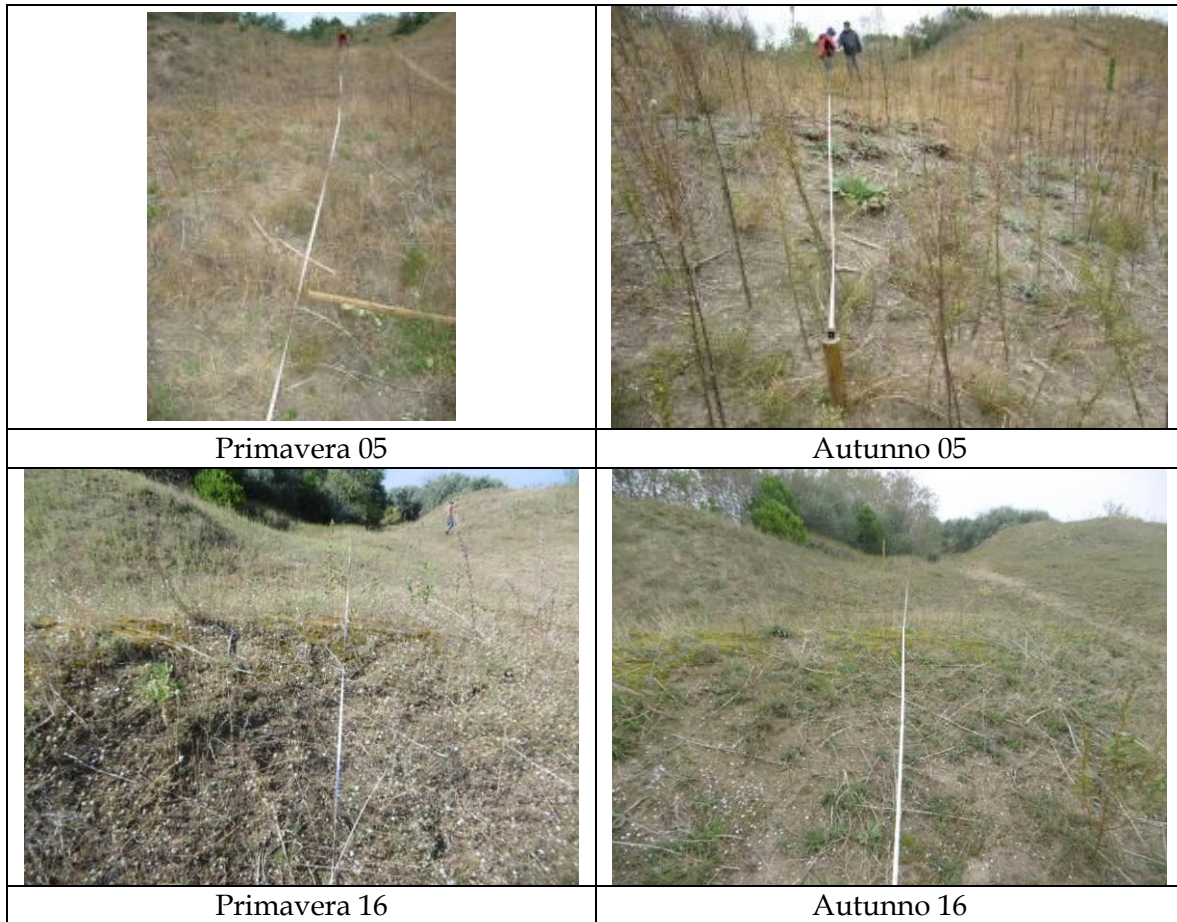
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A5:



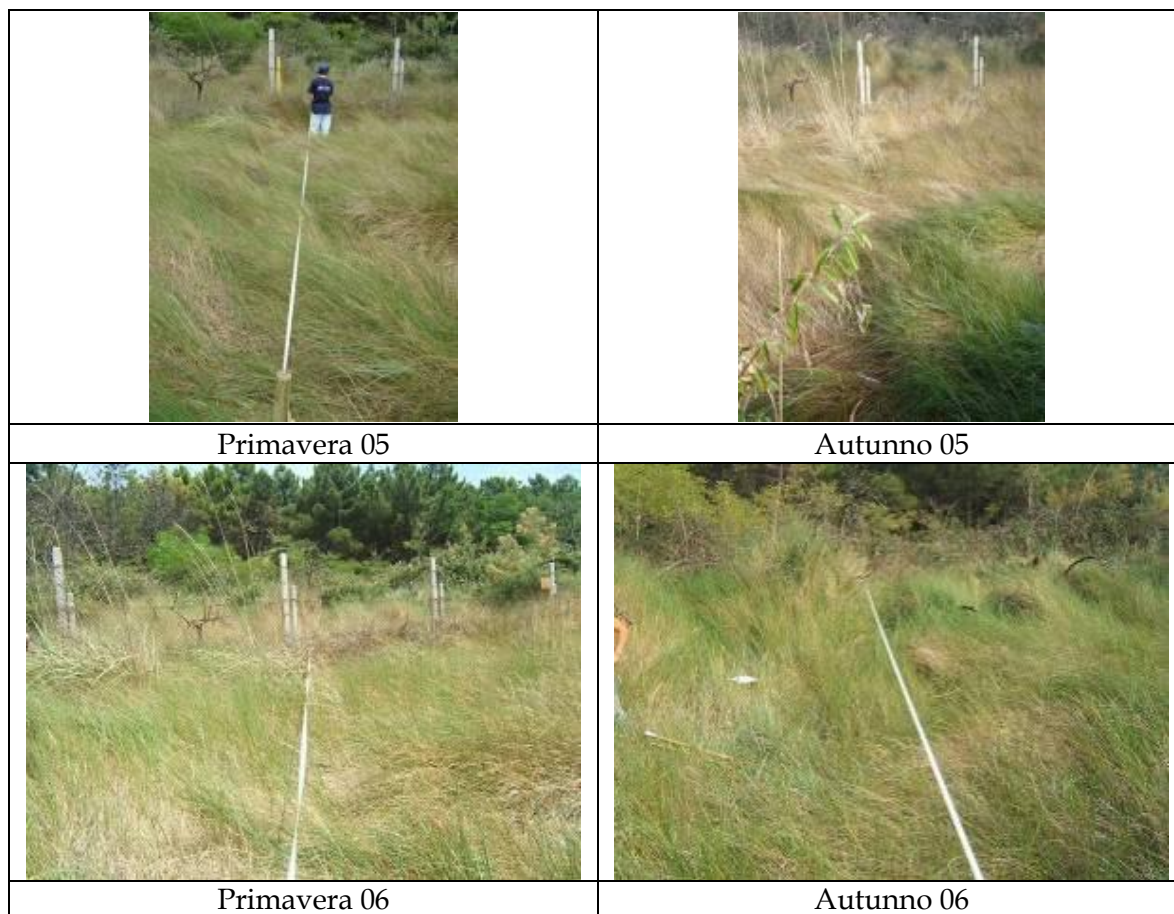
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A6:



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

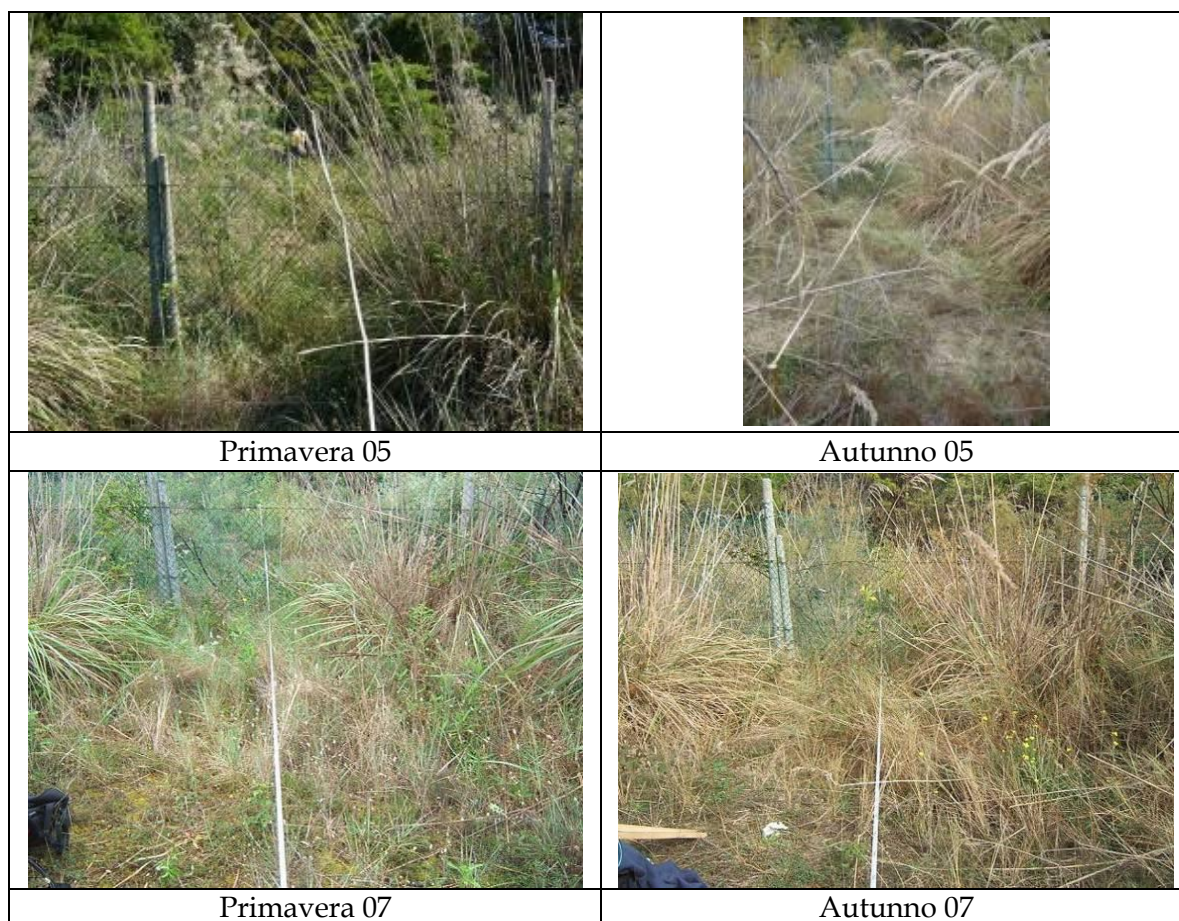
Transetto A7



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 BOCCHE 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.

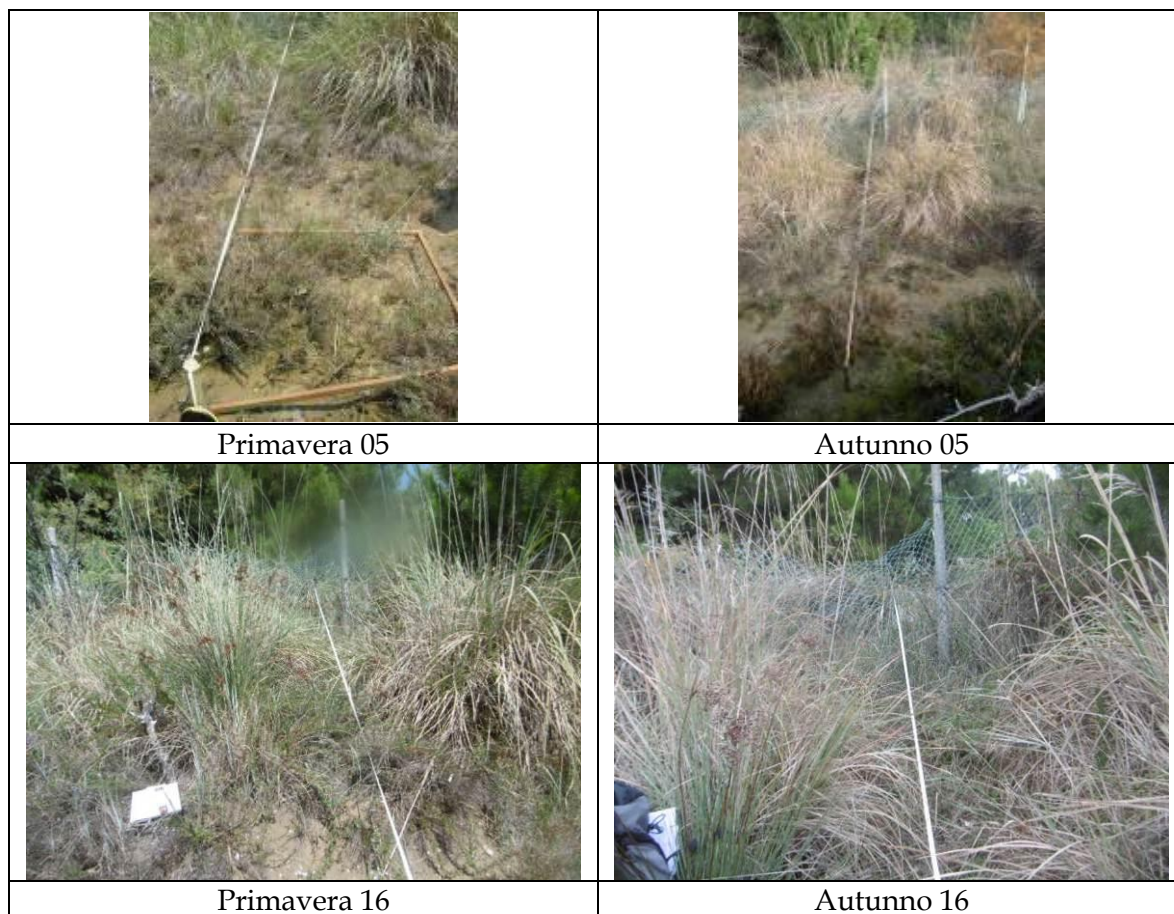
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A9:



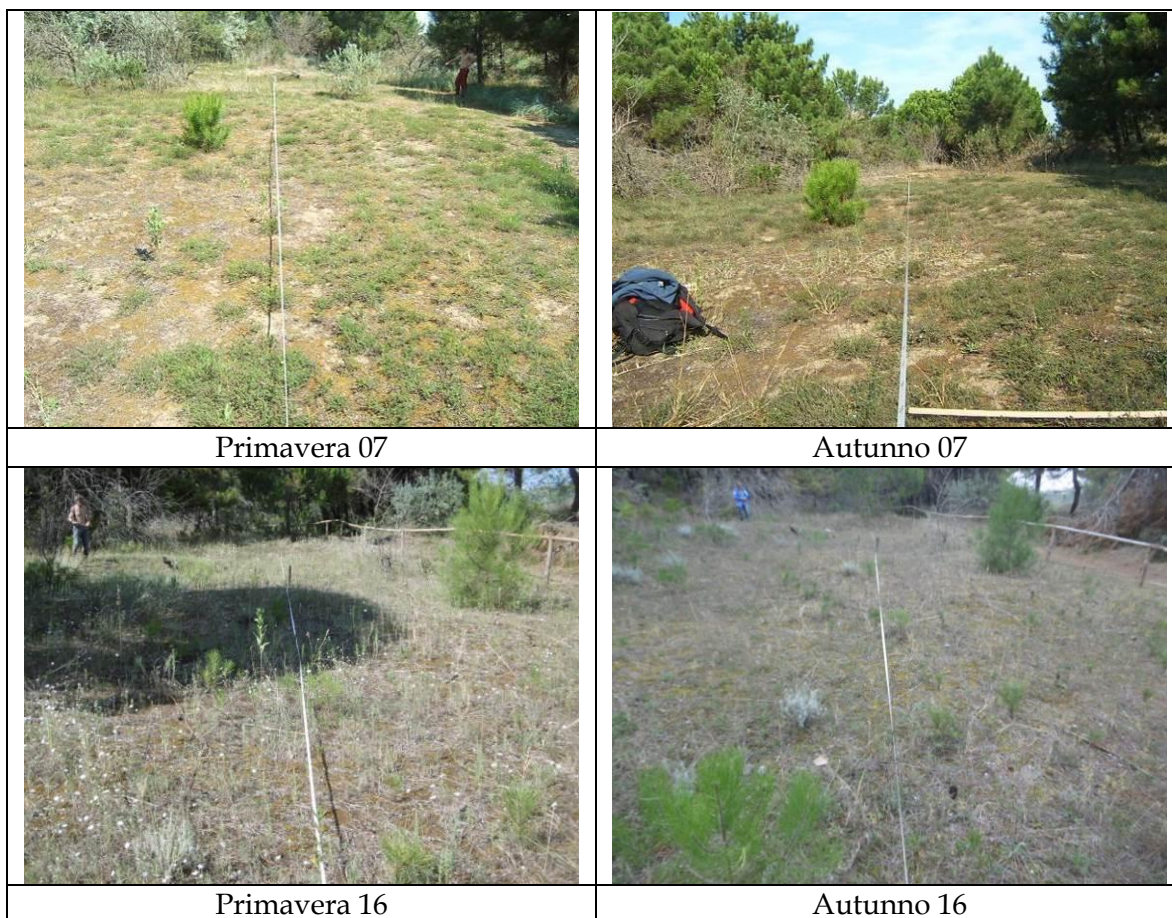
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto A10:



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

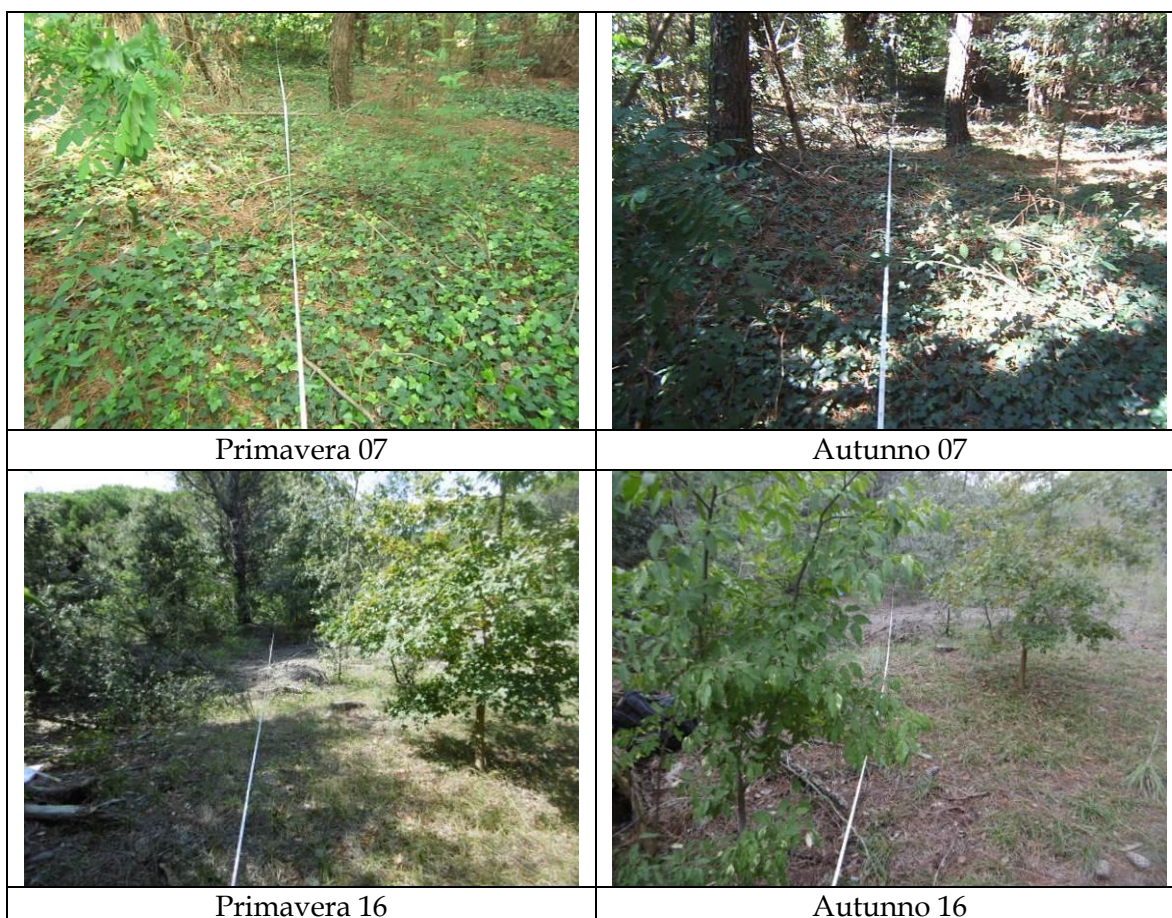
Transetto A11:



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

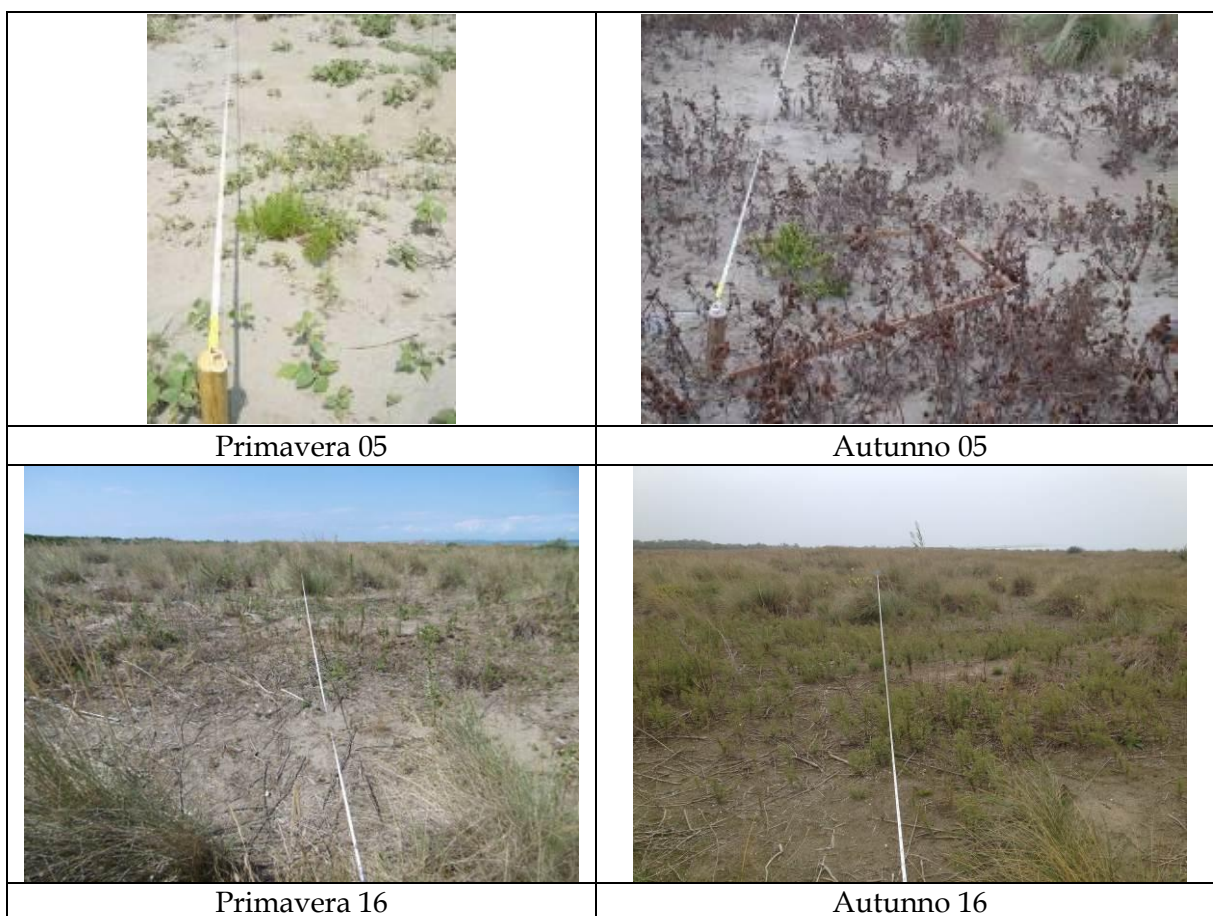
Transetto A12:



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.

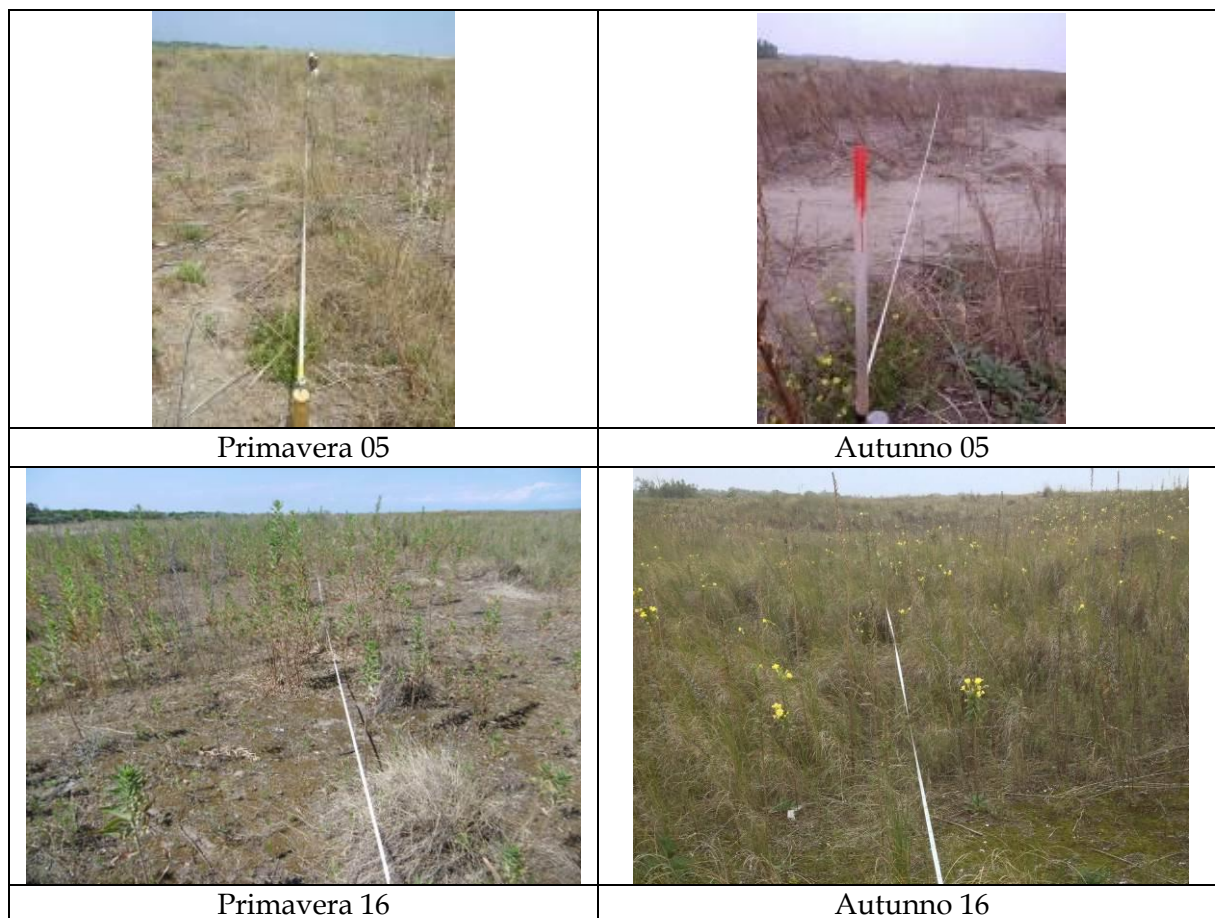
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR1:







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

Transetto CR2:



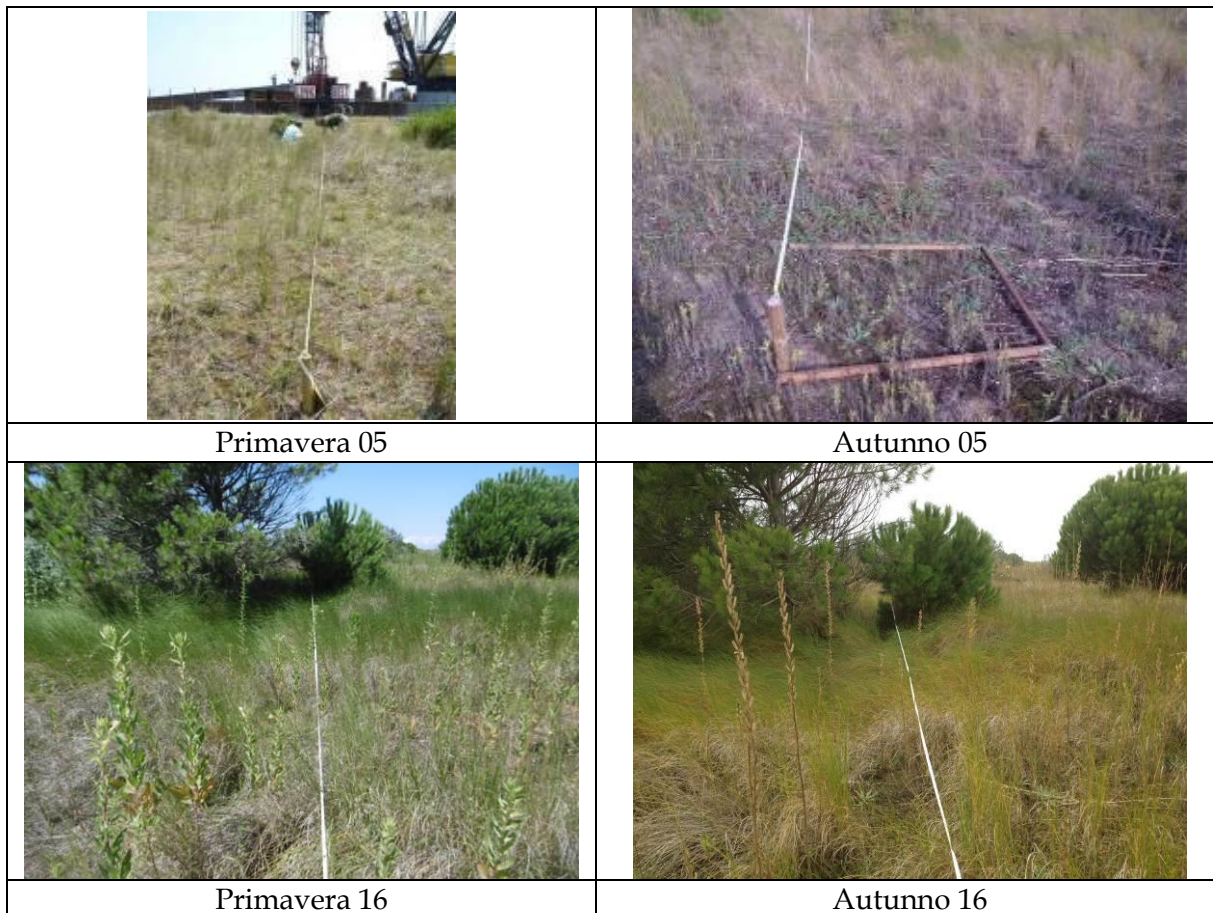
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR3/CR11:

	
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16





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

Transetto CR4:



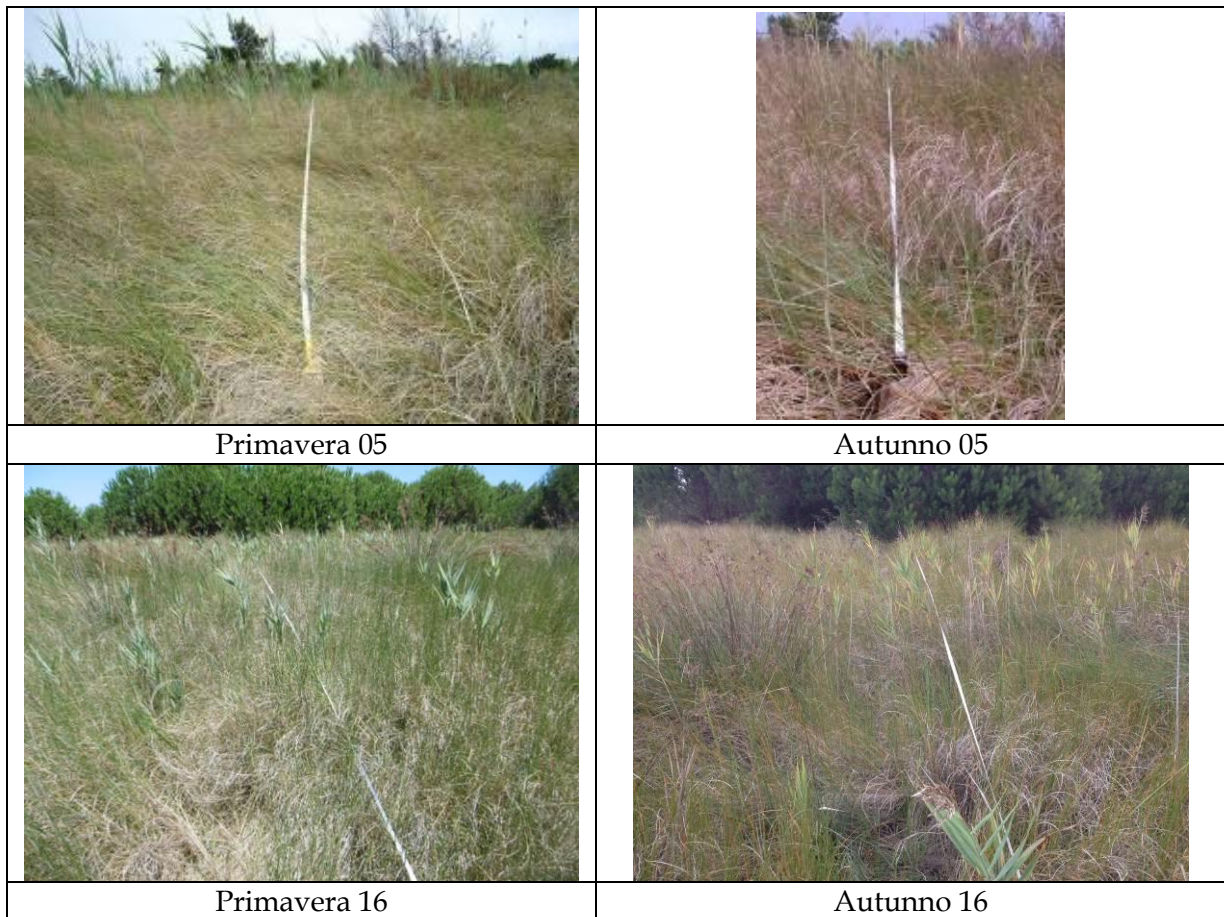
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR5:

	
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16

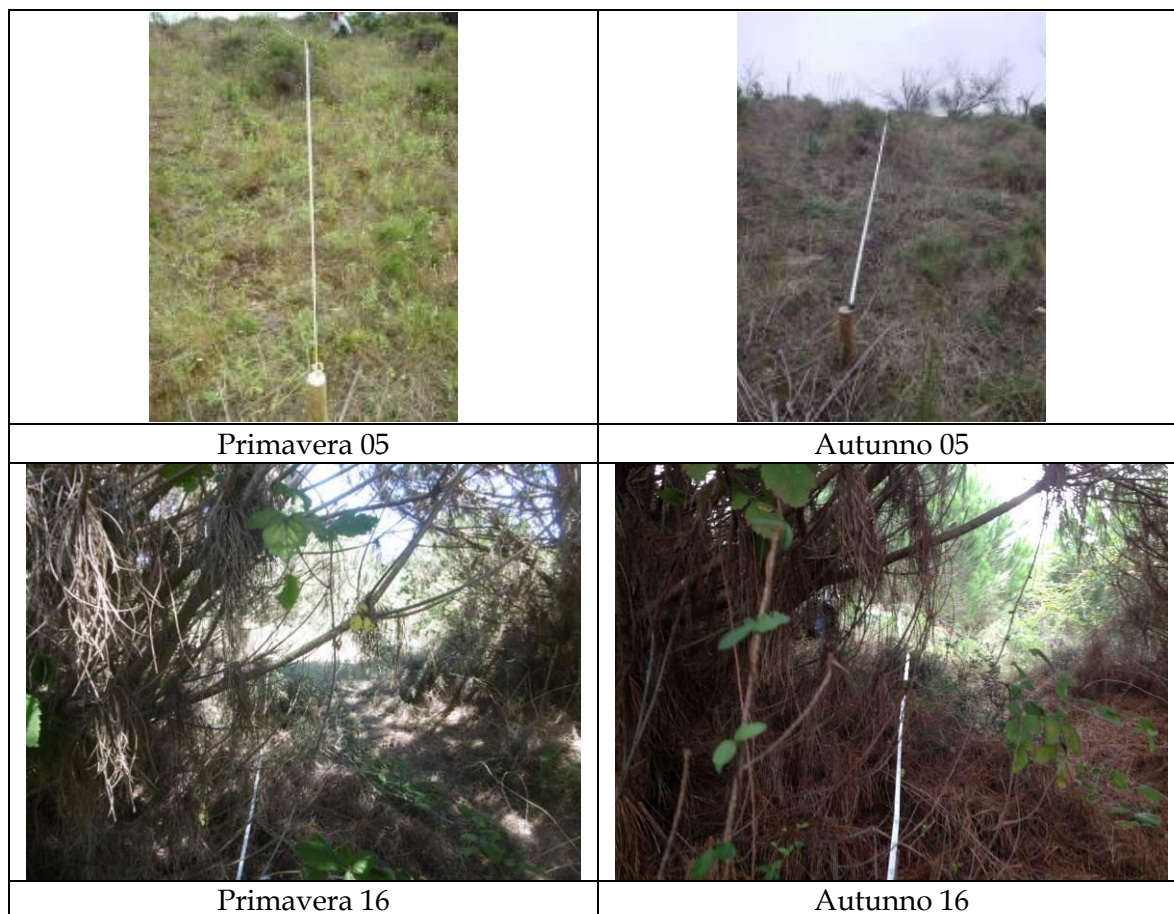
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR6:







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

Transetto CR7:



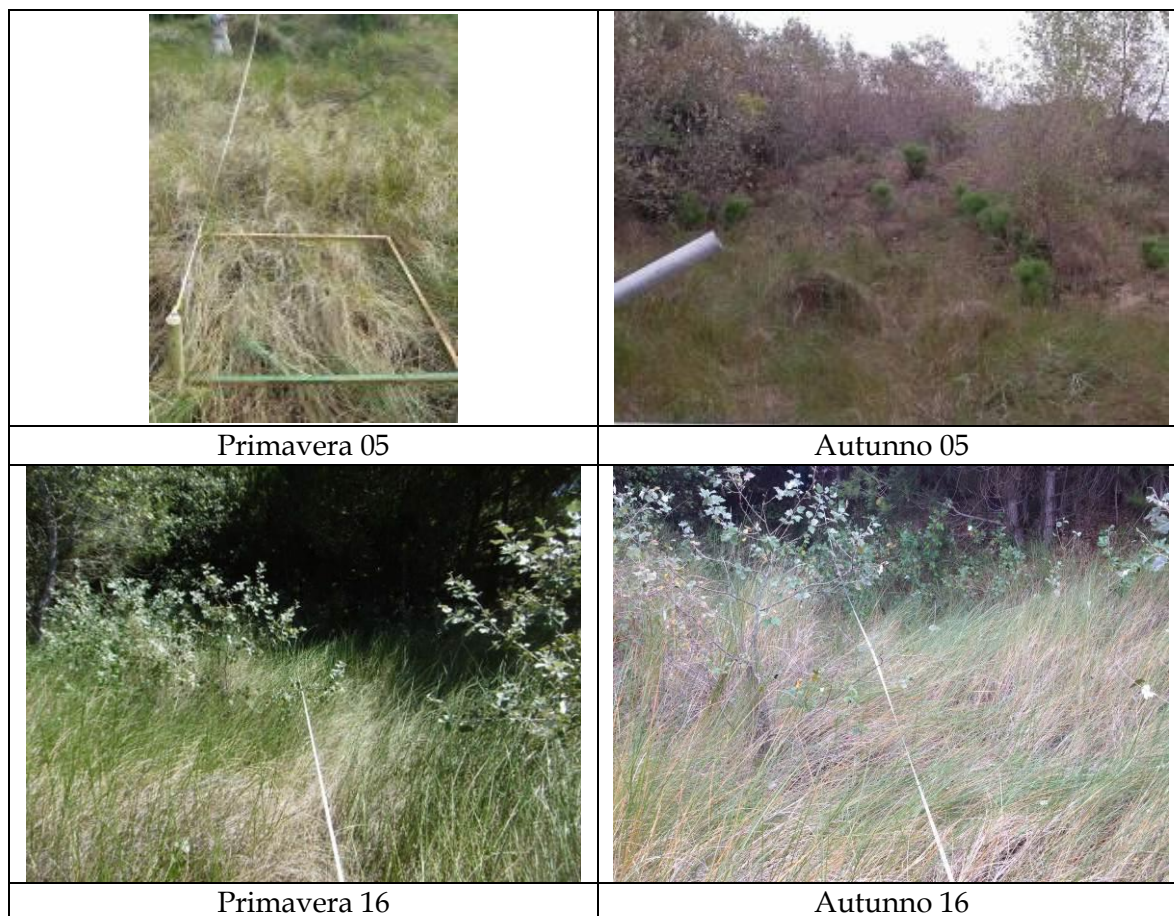
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto CR8:

	
Primavera 05	Autunno 05
	
Primavera 16	Autunno 16

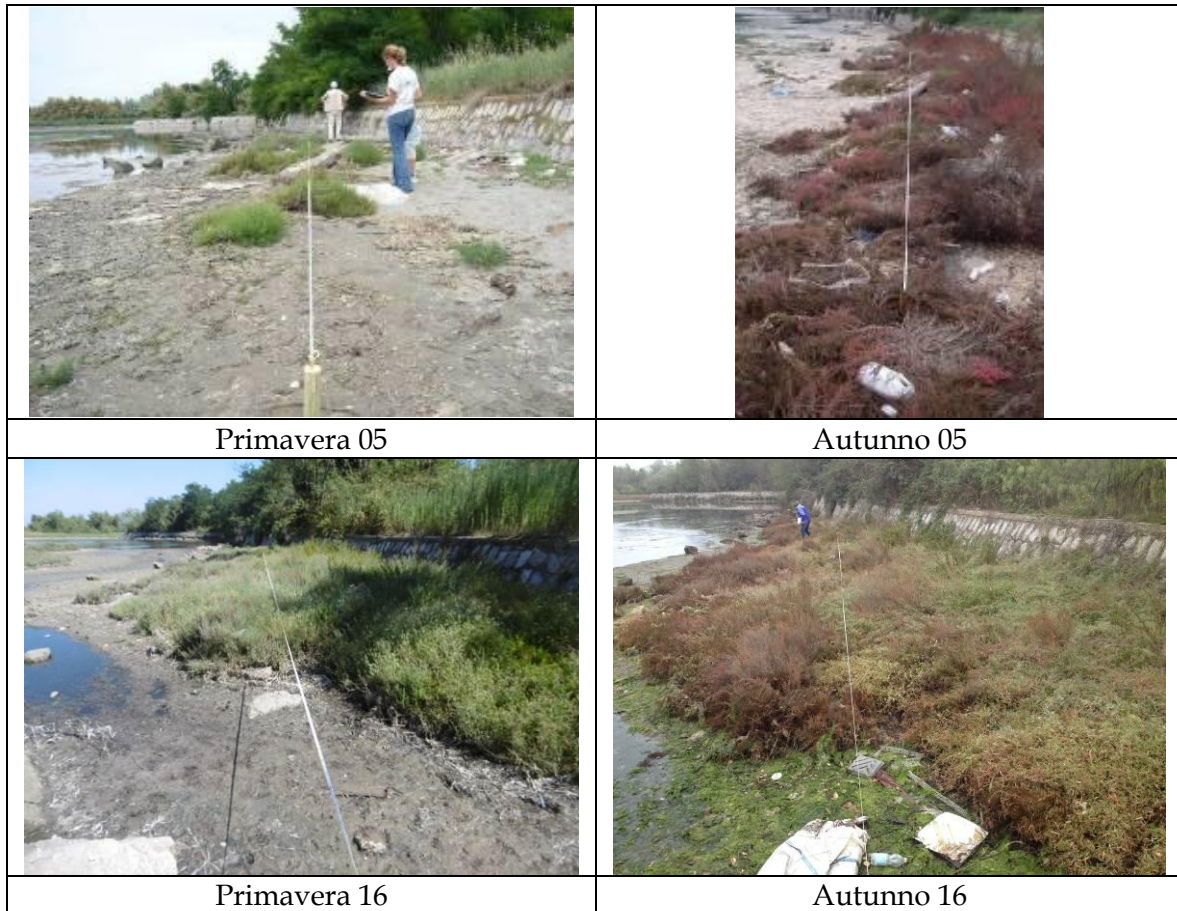
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto CR9:



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

Transetto CR10:



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) e all’ultimo anno di rilievo (2016) per i siti Punta Sabbioni, S. Nicolò, 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 e Autunno 2016 nei plot permanenti:

Punta Sabbioni

Plot 1: *Amorpha fruticosa*.

Plot 2: *Amorpha fruticosa*, *Oenothera stucchii*, *Aster squamatus*, *Tamarix gallica*.

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

Plot 4: *Amorpha fruticosa*.

Plot 5: nessuna.

Plot 6: nessuna.

S. Nicolò

Plot 1: *Ambrosia coronopifolia*, *Melilotus albus*, *Oenothera stucchii*, *Picris hieracioides*.

Plot 2: *Ambrosia artemisiifolia*, *A. coronopifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Conyza canadensis*, *Oenothera stucchii*, *Picris hieracioides*, *Spartina juncea*.

Plot 3: *Ambrosia coronopifolia*, *Oenothera stucchii*.

Plot 4: *Eleagnus angustifolia*.

Alberoni

Plot 1: *Robinia pseudacacia*.

Plot 2: *Eleagnus angustifolia*.

Plot 3: *Cenchrus longispinus*, *Conyza albida*, *C. canadensis*, *Eleagnus angustifolia*, *Oenothera stucchii*.

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

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

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

Plot 6: *Cenchrus longispinus*, *Conyza albida*, *C. canadensis*, *Oenothera stucchii*, *Solanum nigrum*.

Ca' Roman

Plot 1: *Ambrosia coronopifolia*, *Robinia pseudoacacia*.

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

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

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*, *Oenothera stucchii*, *Spartina juncea*.

PUNTA SABBIONI

PLOT 1		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Coord. Geografiche	2318850	5033989																	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m ²)	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	
Cop. str. erbaceo %	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	
<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>Diploaxis tenuifolia</i>	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	
<i>Elytrigia atherica</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	+	+	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	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	1	1	1	1	2	+	+	+	1	+	+	1	+	1	+	1	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	
<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	
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	
<i>Phragmites australis</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	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	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	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	
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	
<i>Silene x pseudotites</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	
<i>Trachomitum venetum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	



Primavera 09



Autunno 09



Primavera 16

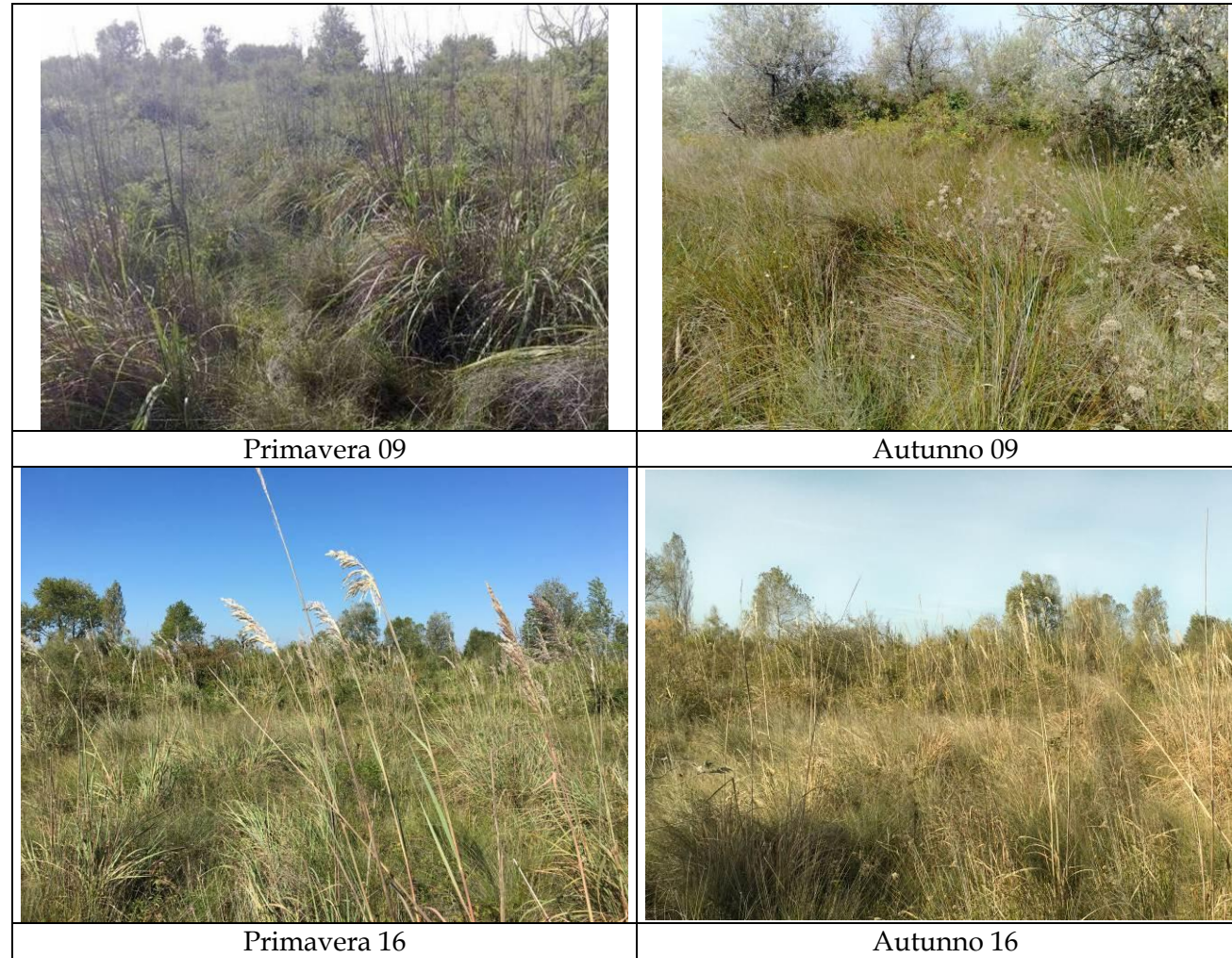


Autunno 16

PUNTA SABBIONI




PLOT 2		2318968 5033891		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Coord. Geografiche		P	A	P	A	P	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
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 %		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
Altezza strato erbaceo (cm)		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	
<i>Asparagus acutifolius</i>	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	
<i>Centaureum erythraea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza 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	+	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	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	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
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	2	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	
<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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	



PUNTA SABBIONI

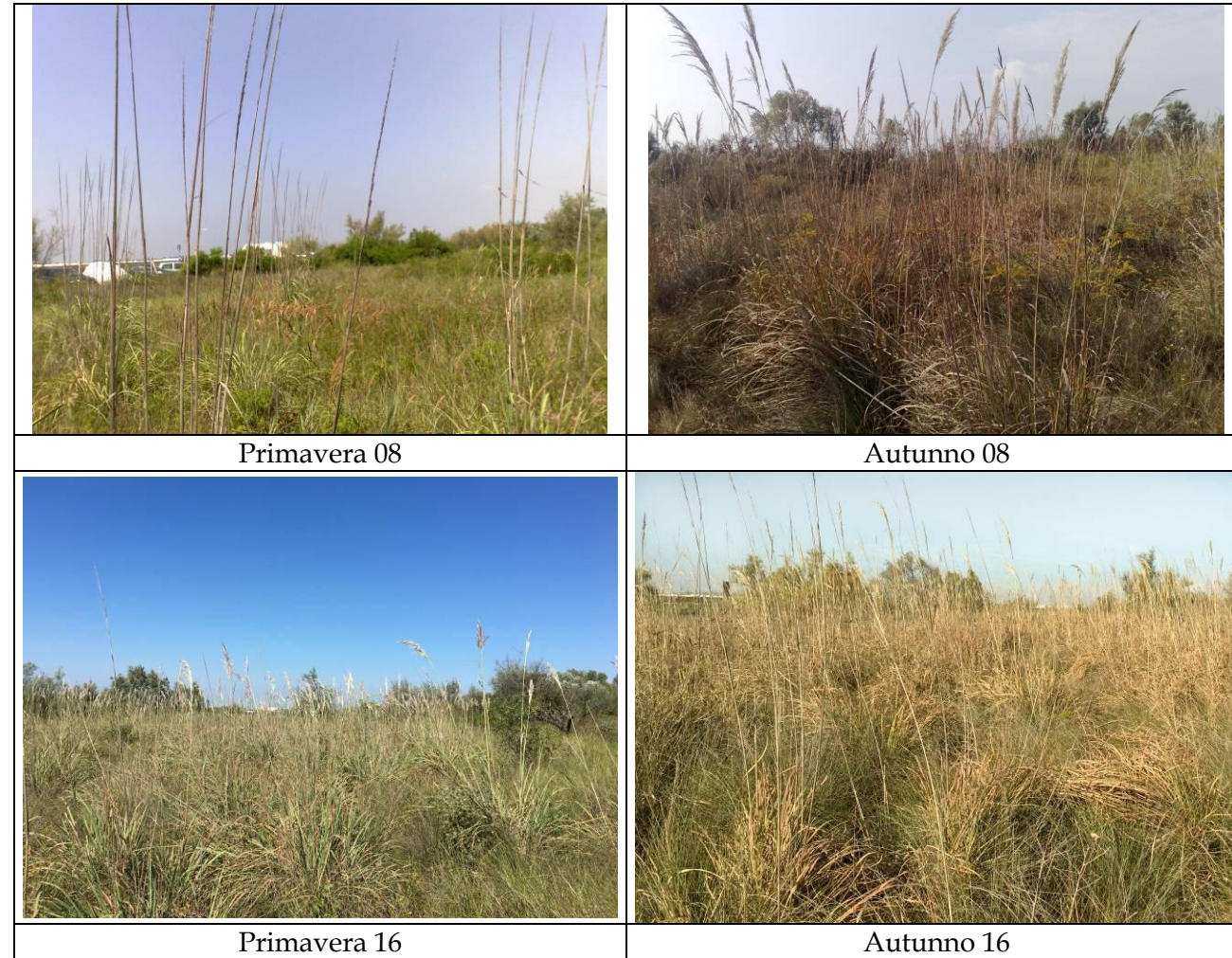
PLOT 3		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Coord. Geografiche	2319069	5033597	P	A	P	A	P	A	P	P	P	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m ²)	20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100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

<p>n.d.</p>	
<p>Primavera 08</p>	<p>Autunno 08</p>
	
<p>Primavera 16</p>	<p>Autunno 16</p>

PUNTA SABBIONI

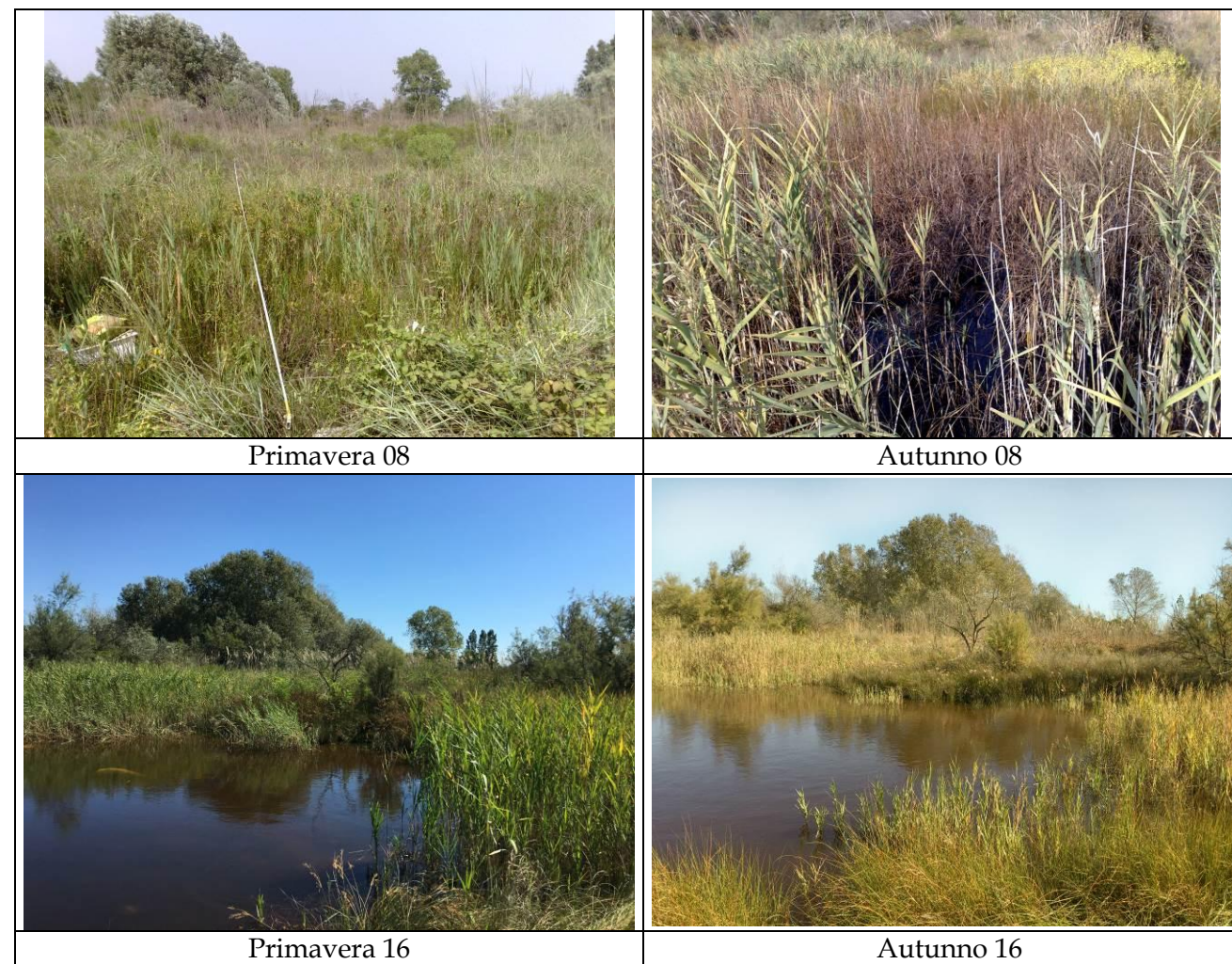
PLOT 4		2318974 5033735		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m ²)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Copertura totale %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
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)		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
<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	4	3	3	3
<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	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	3	3
<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	+	+	+
<i>Rosa sp.</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	+	2	1	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	1	2	1	2	2
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	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	2	2
<i>Sonchus asper</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trachomitum venetum</i>	+	+	+	+	1	1	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	1	1	1



PUNTA SABBIONI

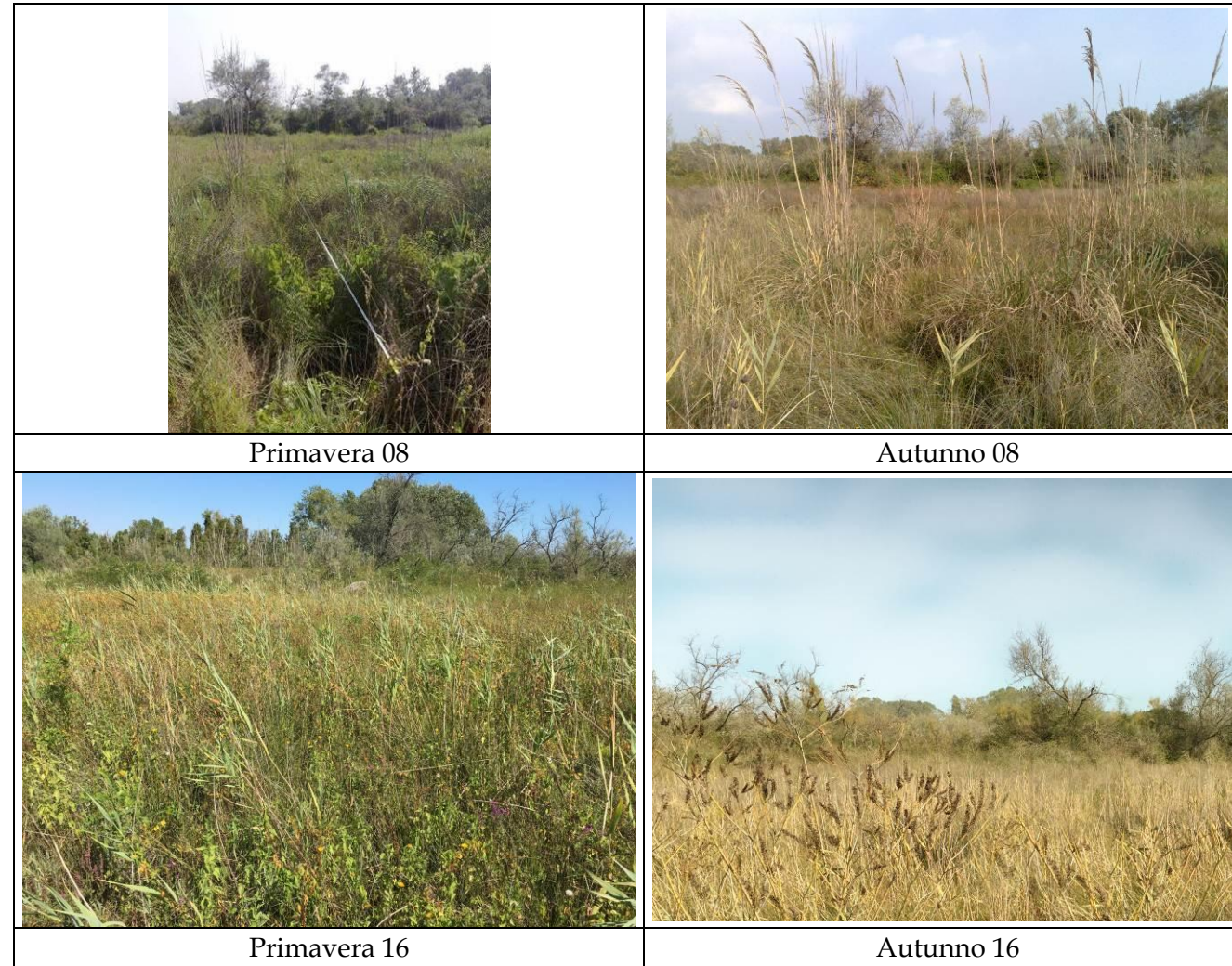
PLOT 5		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Coord. Geografiche	2318920	5033742																	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m ²)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Copertura totale %	70	50	0	0	70	70	70	50	20	40	50	50	50	50	20	40	20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



PUNTA SABBIONI

PLOT 6																				
Coord. Geografiche	2318886	5033767																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016			
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A		
Superficie rilevata (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
Copertura totale %	100	100	30	60	75	75	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		
Altezza strato erbaceo (cm)	110	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	2
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	+	.	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	+	3	3	
<i>Carex extensa</i>	+	+	.	.	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Elytrigia atherica</i>	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Erianthus ravennae</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus gerardii</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	+	+	+	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	3	
<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	2	
<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	2	3	3	
<i>Schoenus nigricans</i>	5	5	1	1	1	1	1	1	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+		
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Trachomitum venetum</i>	3	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

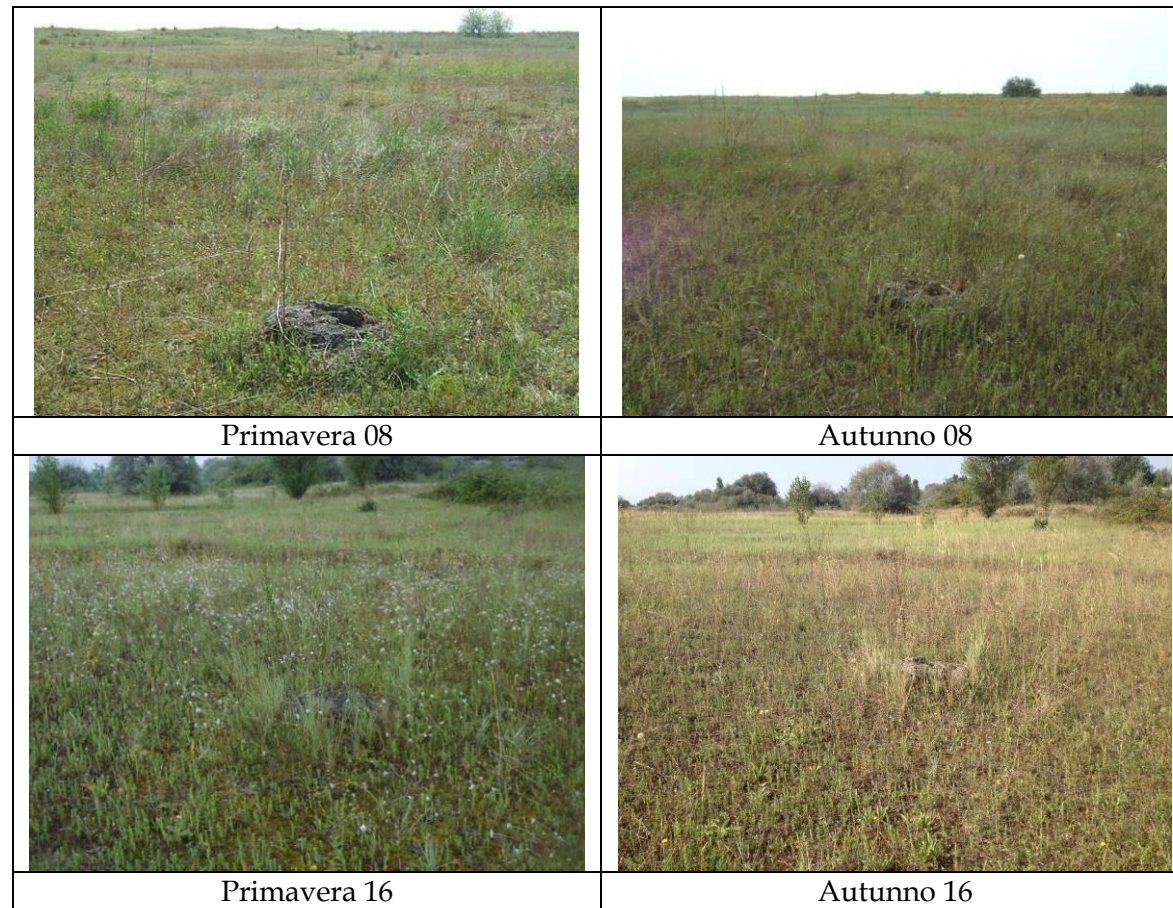
Note: P09 e A09: *Erianthus ravennae* secco



S. NICOLO'

PLOT 1																		
Coord. Geografiche	23 16 256 - 50 33 984																	
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)	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	95	95	95	95	90	95	95	95	95	95	95	95	95
Cop. str. erbaceo %	70	70	75	60	65	60	65	70	70	65	75	75	60	55	60	70	70	70
Cop. str. muscinale %	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Altezza strato erbaceo (cm)	30	35	30	25	30	30	30	30	25	30	35	30	30	40	30	35	30	35

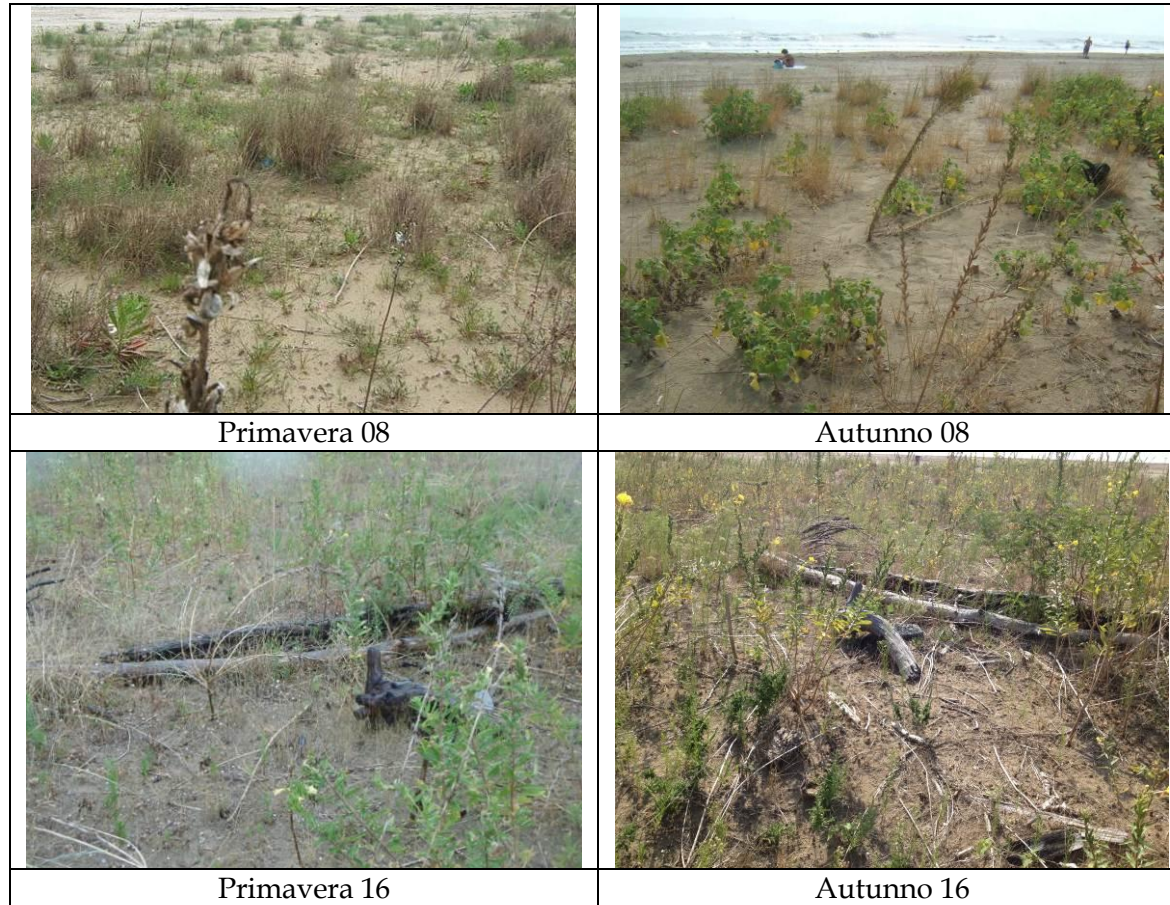
<i>Tortula ruralis</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	3	4	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2
<i>Scabiosa argentea</i>	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
<i>Verbascum sinuatum</i>	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3
<i>Elytrigia atherica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carex liparocarpos</i>	+	+	+	+	1	1	+	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Calystegia soldanella</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Picris hieracioides</i>	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stueckii</i>	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Sedum sexangulare</i>	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lagurus ovatus</i>	3	+	3	.	3	.	2	.	1	.	2	.	3	.	2	.	+	.
<i>Silene conica</i>	1	+	1	.	1	.	+	.	+	.	2	.	1	.	+	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	1	+	1	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Melilotus albus</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Vulpia membranacea</i>	2	.	2	.	2	.	1	.	1	.	1	.	2	.	1	.	+	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	2	.	1	.	+	.	.	.
<i>Dasyphyrum villosum</i>	+	.	1	.	1	.	1	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Stachys recta/subcrenata</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	1	1
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
<i>Scabiosa gramuntia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Centaureum erythraea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Medicago sativa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lonicera japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.



S. NICOLO'

PLOT 2																			
Coord. Geografiche	23 16 462 - 50 33 860																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Copertura totale %	40	40	20	30	40	30	30	25	30	35	25	45	30	45	30	45	35	50	
Cop. str. erbaceo %	40	40	20	30	40	30	30	25	30	35	25	45	30	45	30	45	35	50	
Altezza strato erbaceo (cm)	40	40	40	40	40	30	30	35	30	40	30	35	30	40	40	40	40	40	

<i>Elytrigia juncea</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Xanthium italicum</i>	+	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	+	1	+	1
<i>Oenothera stucchii</i>	1	1	+	1	2	2	1	1	+	+	+	+	1	1	2	2	2	2
<i>Cakile maritima</i>	.	.	+	+	+	.	1	.	2	+	1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	.	.	.	+	.	+	.	2	.	3	.	2	+	1	.	.	+	.
<i>Vulpia membranacea</i>	2	.	+	.	.	+	+	.	+	.	1	.	2	.	2	.	+	.
<i>Spartina juncea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i>	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	1	.	1	.	+	.
<i>Suaeda maritima</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	2	1	2
<i>Amorpha fruticosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	1
<i>Crepis vesicaria/taraxacifolia</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+
<i>Daucus carota</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Salsola soda</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.



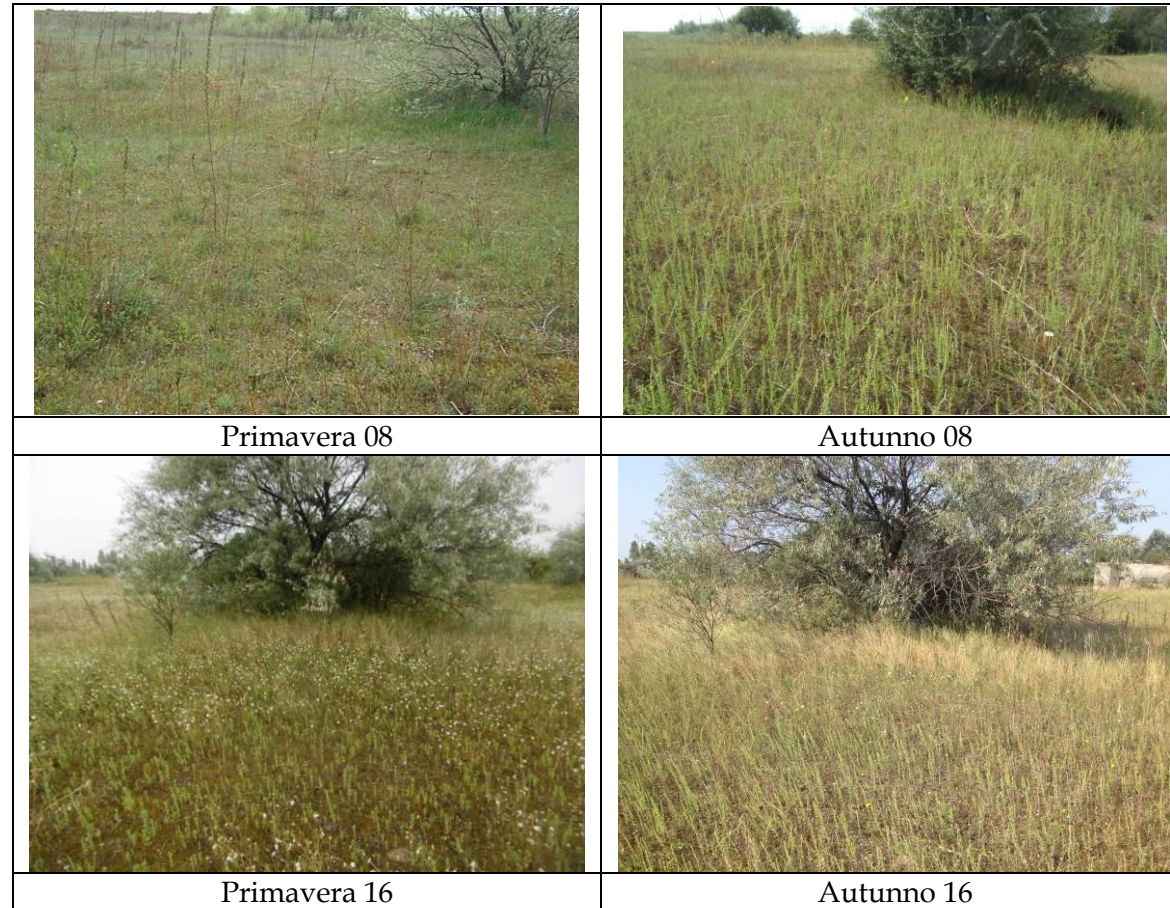
S. NICOLO'

PLOT 3																			
Coord. Geografiche	23 16 222 - 50 33 948																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Copertura totale %	90	90	85	85	90	85	85	90	95	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Cop. str. erbaceo %	65	70	65	50	60	50	55	60	65	55	70	70	65	65	70	75	70	70	70
Cop. str. muscinale %	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85	85	85	85	85	85	85	90	90	90
Altezza strato erbaceo (cm)	30	40	30	30	30	25	25	25	25	25	30	30	30	30	25	30	30	30	30

<i>Tortula ruralis</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
<i>Scabiosa argentea</i>	1	1	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
<i>Fumana procumbens</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	1	1	2	1	2	1	+	+	+
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cyperus kalli</i>	+	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	.	+	+	+	1	1	1
<i>Verbascum sinuatum</i>	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex liparocarpos</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Centaureum erythraea</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Vulpia membranacea</i>	2	.	2	.	2	.	2	.	1	.	3	.	2	.	2	.	+	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	2	.	2	.	2	.	2	.	1	.	2	.	3	.	2	.	+	.	.
<i>Silene colorata</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Silene conica</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

CORILA

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

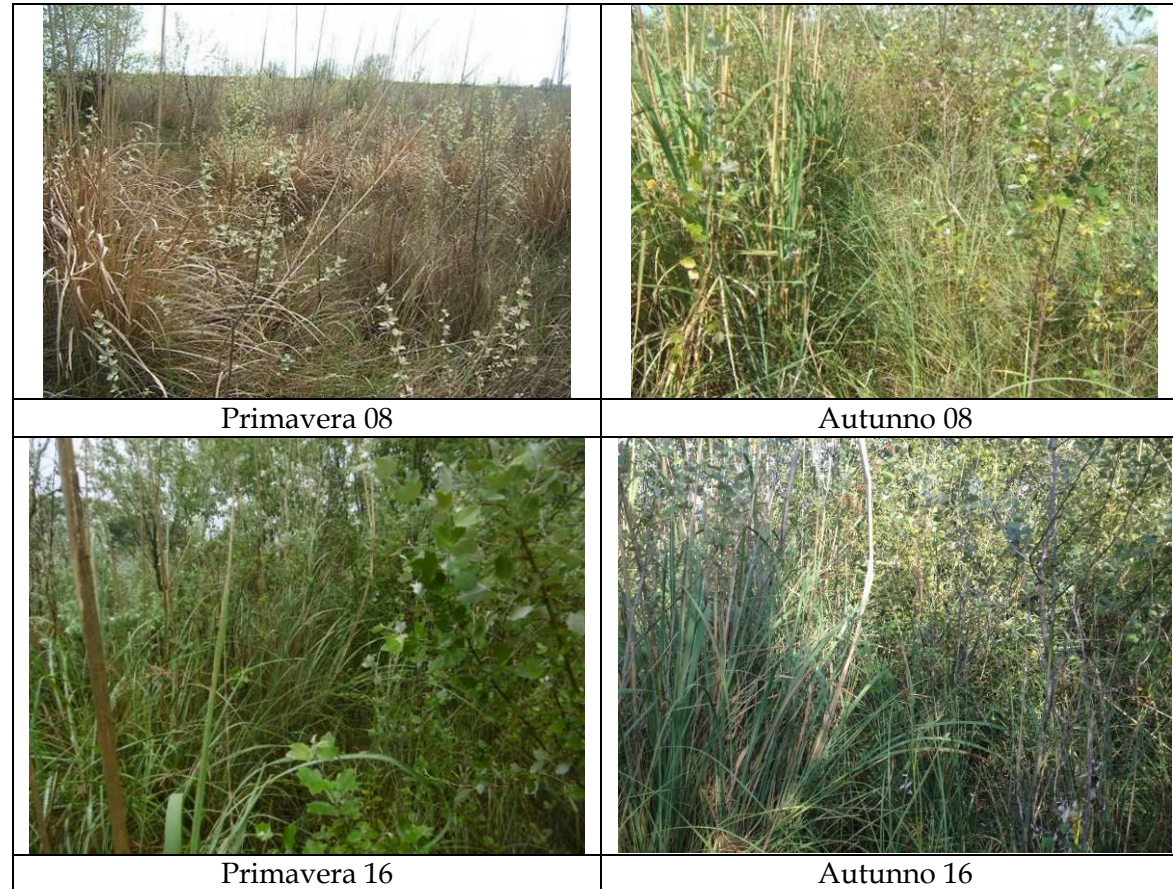


S. NICOLO'

PLOT 4																		
Coord. Geografiche	23 16 184 - 50 33 879																	
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Copertura totale %	100	100	100	100	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	100	100
Cop. str. arbustivo %	25	25	35	35	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50
Cop. str. erbaceo %	95	95	95	95	85	90	85	90	90	90	90	90	90	90	90	95	95	95
Altezza strato arbustivo (m)	1,8	1,8	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4	4
Altezza strato erbaceo (cm)	100	100	100	120	100	120	120	120	120	150	150	150	120	150	150	150	150	150

Strato arbustivo																		
<i>Populus alba</i>	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Salix cinerea</i>	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1

Strato erbaceo																		
<i>Erianthus ravennae</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Schoenus nigricans</i>	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
<i>Cladium mariscus</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Juncus littoralis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<i>Populus alba</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sonchus maritimus</i>	1	1	1	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	1	1	1
<i>Carex extensa</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elytrigia atherica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Epipactis palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera japonica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Kosteletzkya pentacarpos *</i>	+	+	+	+	+	.	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

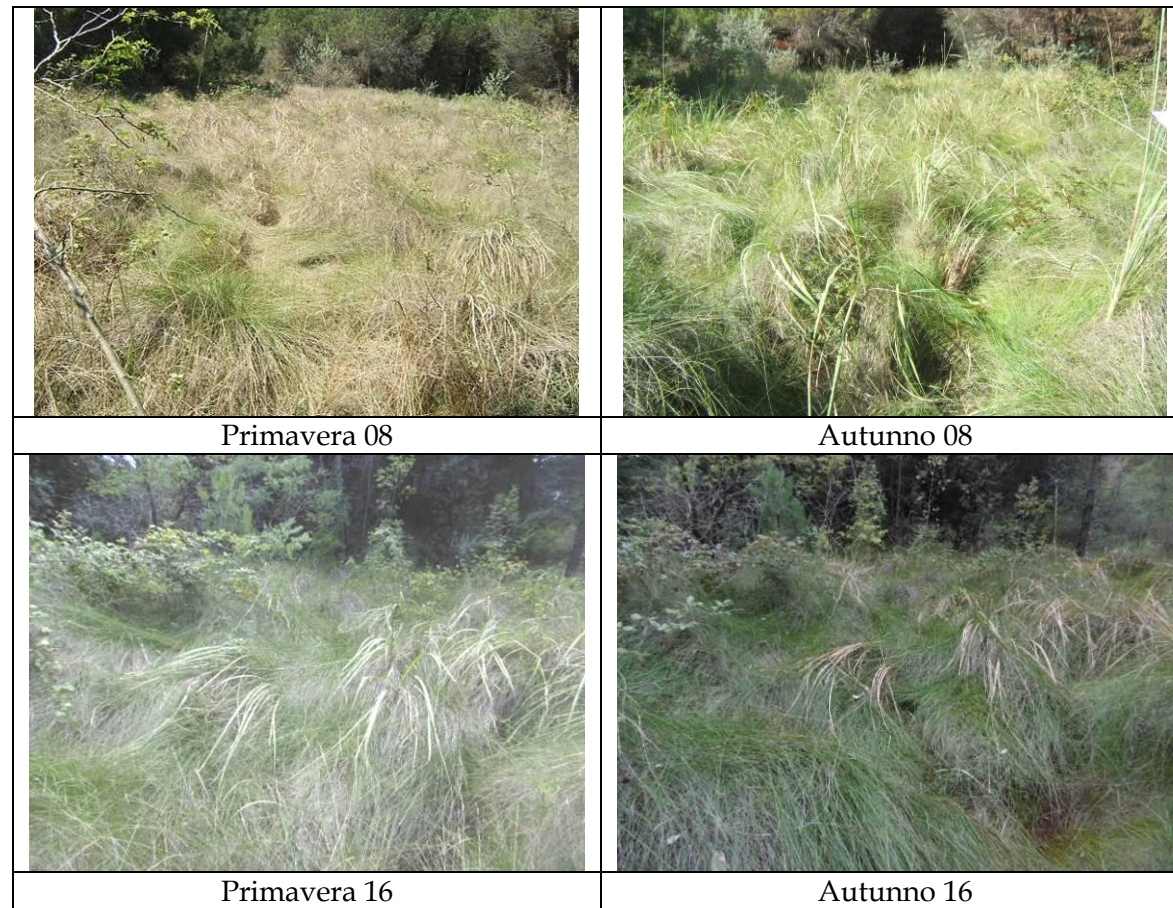


ALBERONI

PLOT 1																			
Coord. Geografiche	23 10 351 - 50 24 215																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	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	
Cop. str. arbustivo %	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	15	20	
Cop. str. erbaceo %	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	1,5	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	

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



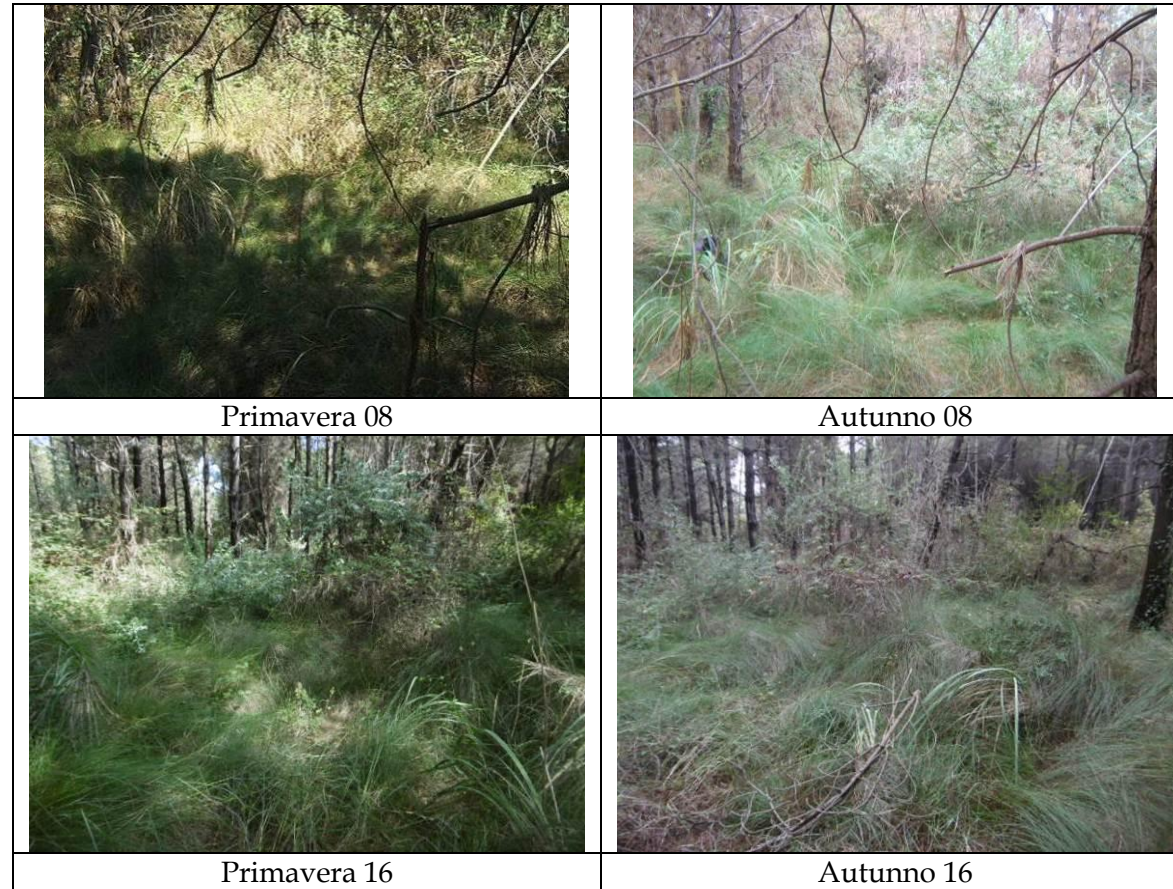
ALBERONI

PLOT 2																			
Coord. Geografiche	23 10 473 - 50 24 188																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	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	100	95	95	95	
Cop. str. arboreo %	10	10	15	15	15	10	10	15	15	15	15	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	
Cop. str. erbaceo %	90	90	85	85	85	85	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90	
Altezza strato arboreo (m)	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	
Altezza strato erbaceo (cm)	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	
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pyracantha coccinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	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	
<i>Erianthus ravennae</i>	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	+	
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	+	+	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	
<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>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

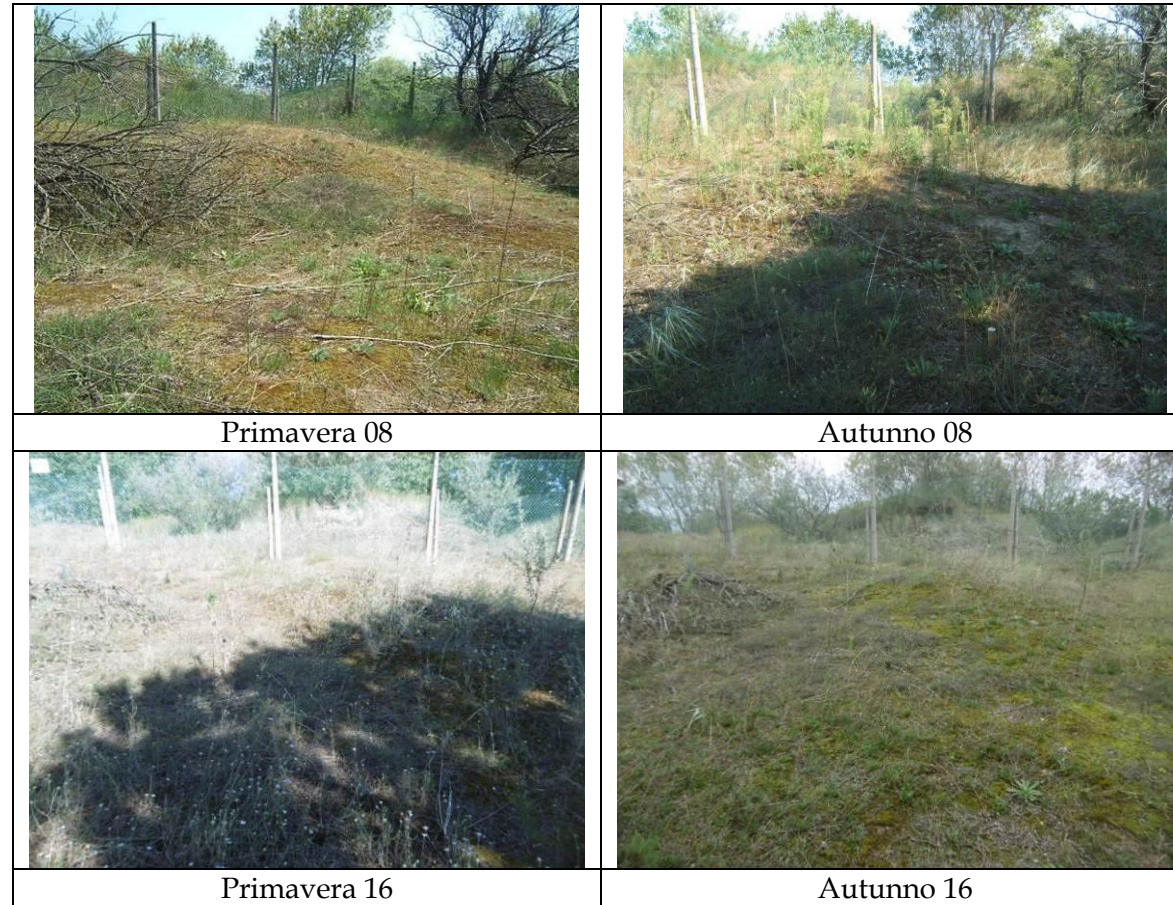


ALBERONI

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

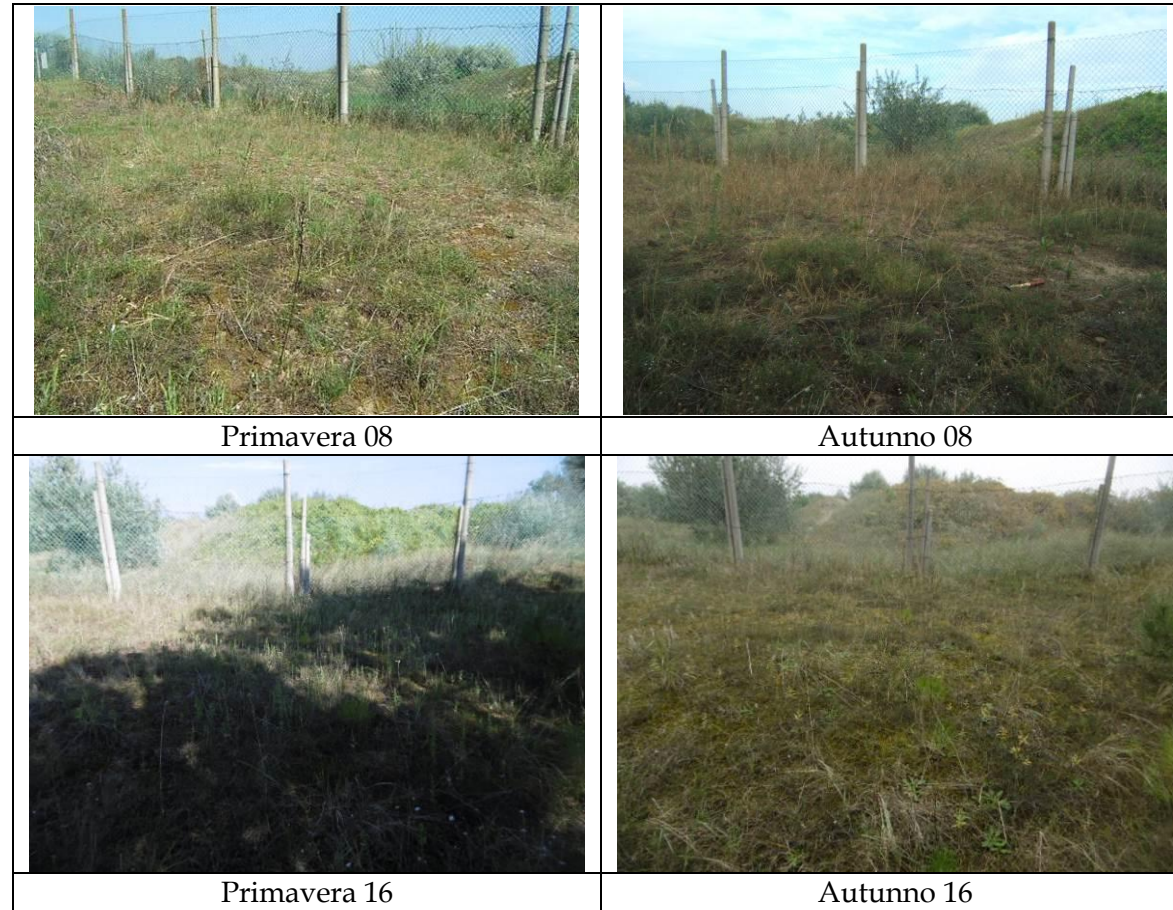
Strato arbustivo																				
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+

Strato erbaceo																			
<i>Tortula ruralis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	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	2	3	3
<i>Elytrigia atherica</i>	+	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.



ALBERONI

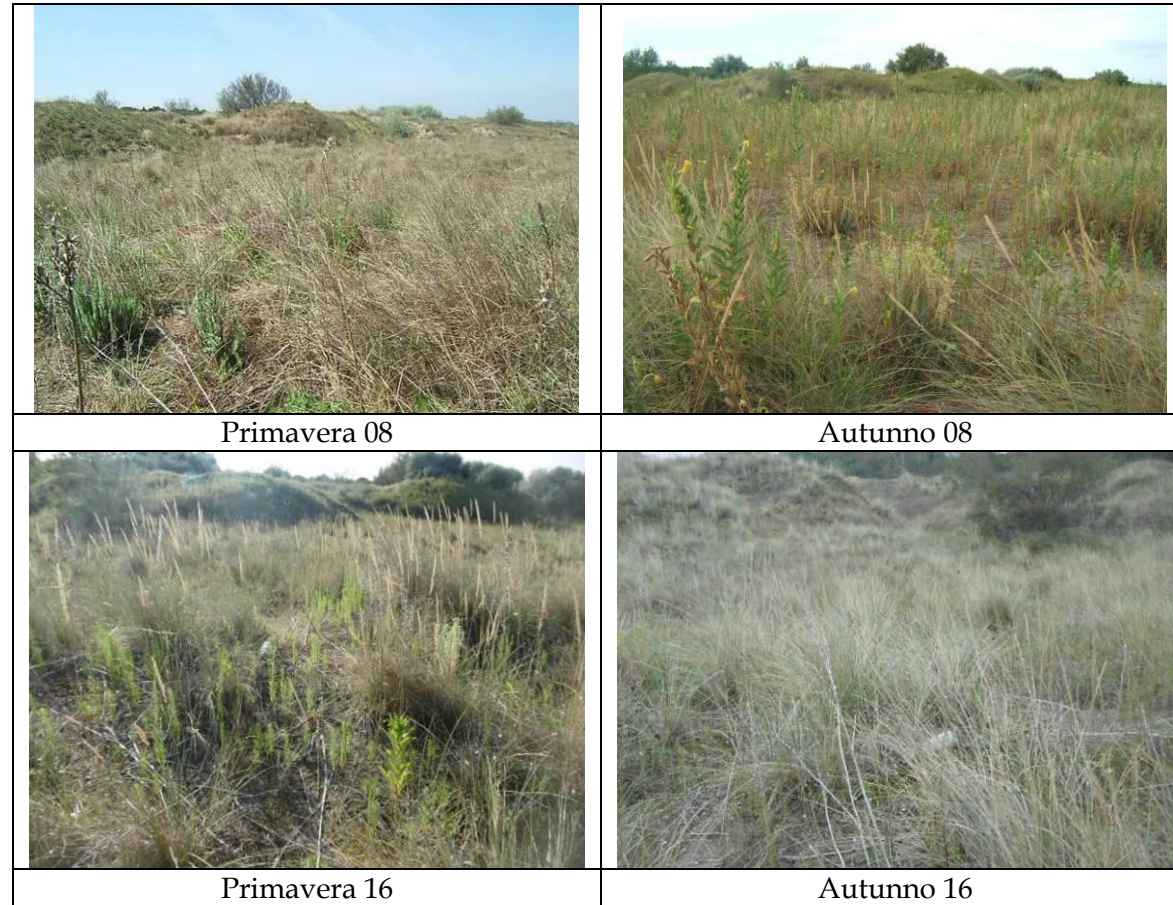
PLOT 4																		
Coord. Geografiche	23 10 558 - 50 24 154																	
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Copertura totale %	95	80	90	85	90	90	90	90	90	85	90	90	90	90	90	90	90	90
Cop. str. arbustivo %	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	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
Cop. str. muscinale	65	60	70	70	70	70	70	70	70	70	80	80	80	85	80	80	80	80
Altezza strato arbustivo (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	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
Strato arbustivo																		
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	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
<i>Fumana procumbens</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	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
<i>Carex liparocarpos</i>	1	1	1	1	2	1	1	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
<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 stuebelii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	+
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	.	.	+	+	+	+	1	2	2	2	2	2	+	2	+	1	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
<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

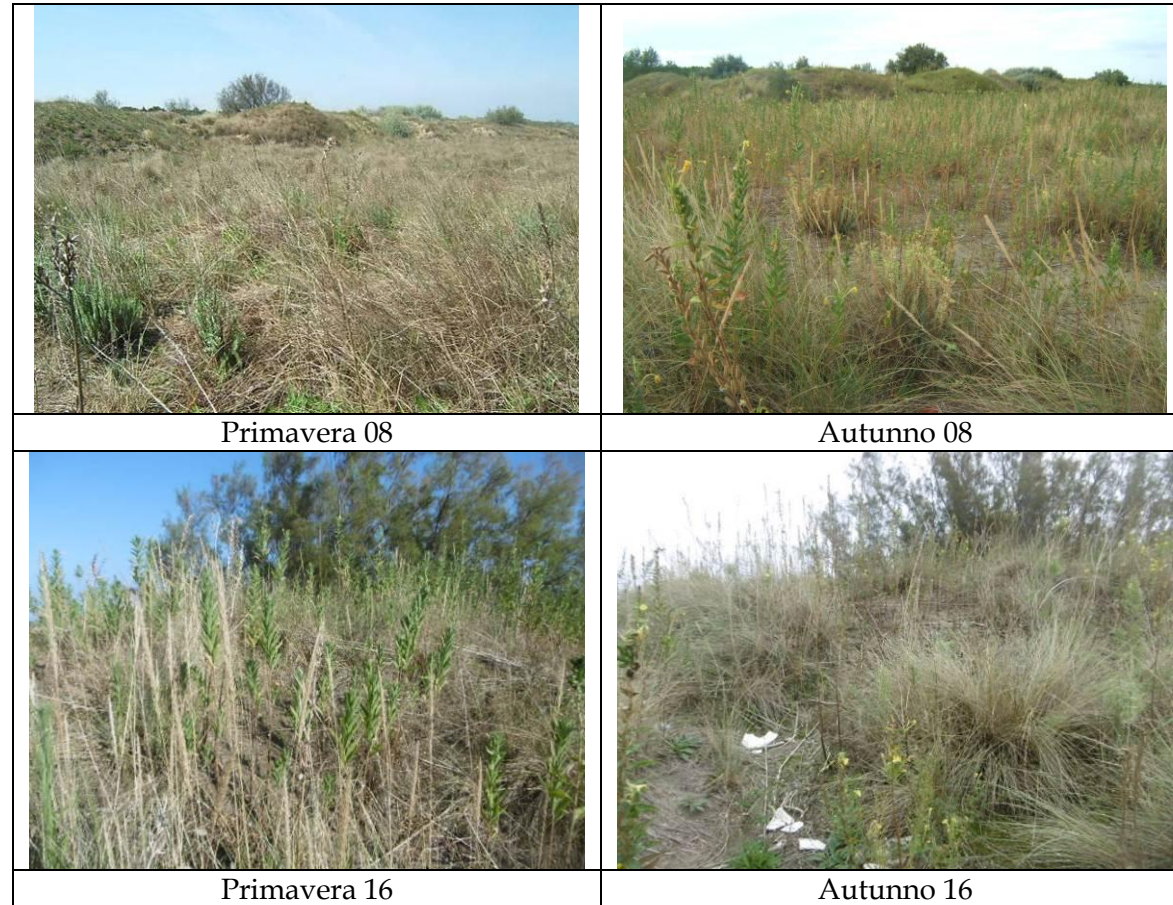
PLOT 5																			
Coord. Geografiche		23 10 665 - 50 24 088																	
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %		60	60	60	55	65	70	60	65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

<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	3	3	3	3	3
<i>Anmophila arenaria</i>	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	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
<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	1	+
<i>Hieracium florentinum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+



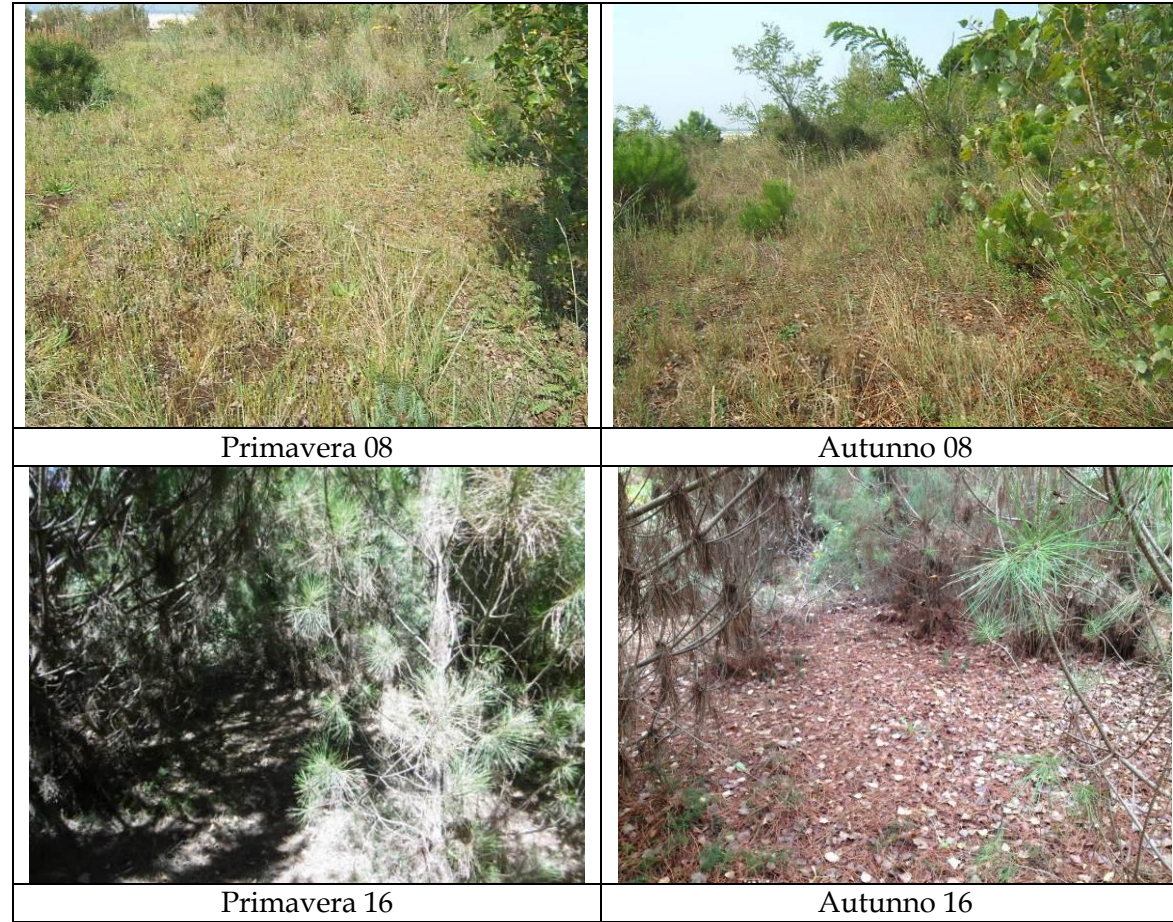
ALBERONI

PLOT 6																			
Coord. Geografiche		23 10 700 - 50 24 068																	
		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)		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
Cop. str. erbaceo %		60	60	60	60	60	65	65	70	65	60	65	60	60	60	60	60	65	65
Altezza strato erbaceo (cm)		100	100	100	100	80	80	90	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80
<i>Ammophila arenaria</i>		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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</i>		.	.	+	+	+	+	+	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2
<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
<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>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+



CA' ROMAN

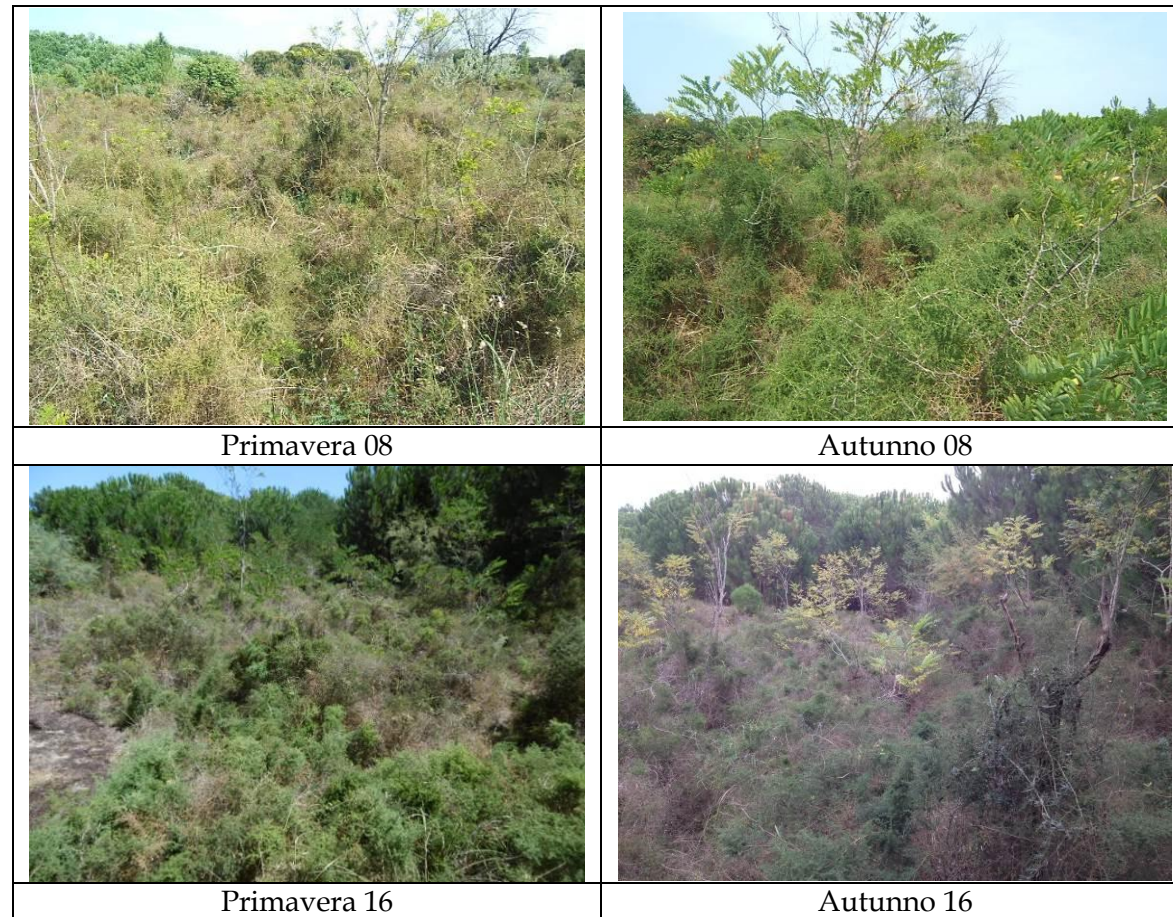
PLOT 1																			
Coord. Geografiche	23 07 372 - 50 12 779																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Copertura totale %	100	100	100	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	85	80	80	80	
Cop. str. arboreo %	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	10	10
Cop. str. arbustivo %	4	4	5	10	15	35	35	40	45	55	65	70	70	70	75	75	75	80	
Cop. str. erbaceo %	60	40	65	30	35	30	40	35	45	45	45	40	40	20	20	15	15	15	
Cop. str. muscinale	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	60	65	55	45	20	5	5	
Altezza strato arboreo (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10	12	12
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	
Altezza strato erbaceo (cm)	30	30	20	30	30	30	30	35	35	35	35	70	70	30	30	30	20	5	
Strato arboreo																			
<i>Populus nigra</i>	1	1	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	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	1	1	2
<i>Populus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	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	
<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	
<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 stucchii</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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+



CA' ROMAN

PLOT 2																			
Coord. Geografiche	23 07 388 - 50 12 742																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	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	
Cop. str. arbustivo %	85	85	85	70	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90	85	75	
Cop. str. erbaceo %	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	15	15	10	15	15	15	10	15	
Cop. str. muscinale	30	30	30	30	30	30	30	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	
Altezza strato erbaceo (cm)	40	40	30	30	30	20	20	40	10	35	30	30	25	20	20	20	35	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	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	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	
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	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	
<i>Silene vulgaris</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Sanguisorba minor/muricata</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	
<i>Carex liparocarpos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
<i>Oenothera stueckii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	
<i>Spartina juncea</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Diplotaxis 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		
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
<i>Bromus sterilis</i>		+	.	+	
<i>Valerianella locusta</i>		+	.	+	
<i>Sonchus maritimus</i>		+	
<i>Rubus ulmifolius</i>		+	+



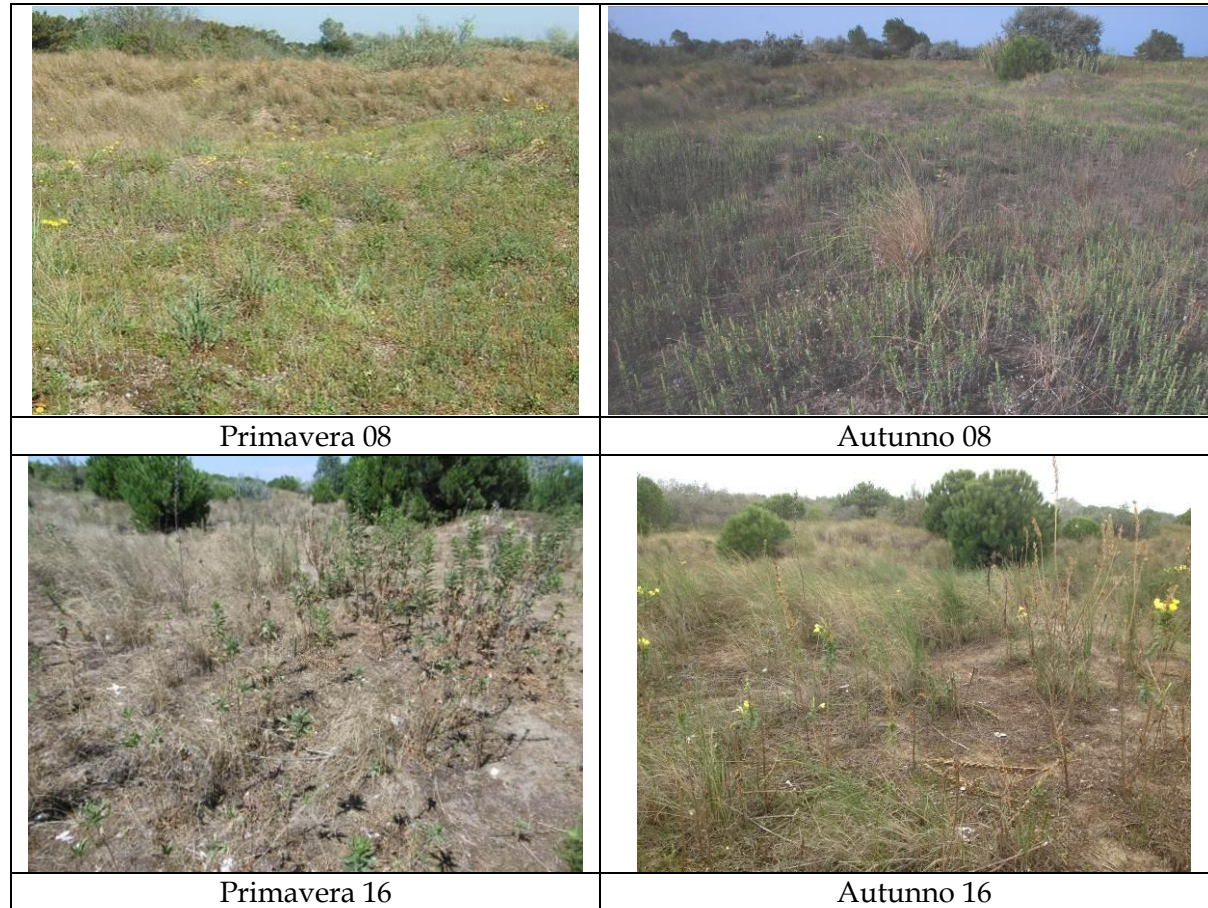
CA' ROMAN

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

<i>Tortula ruralis</i>	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
<i>Carex liparocarpos</i>	1	1	1	+	+	1	+	+	1	+	2	2	2	2	3	3	+	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
<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
<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
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

CORILA

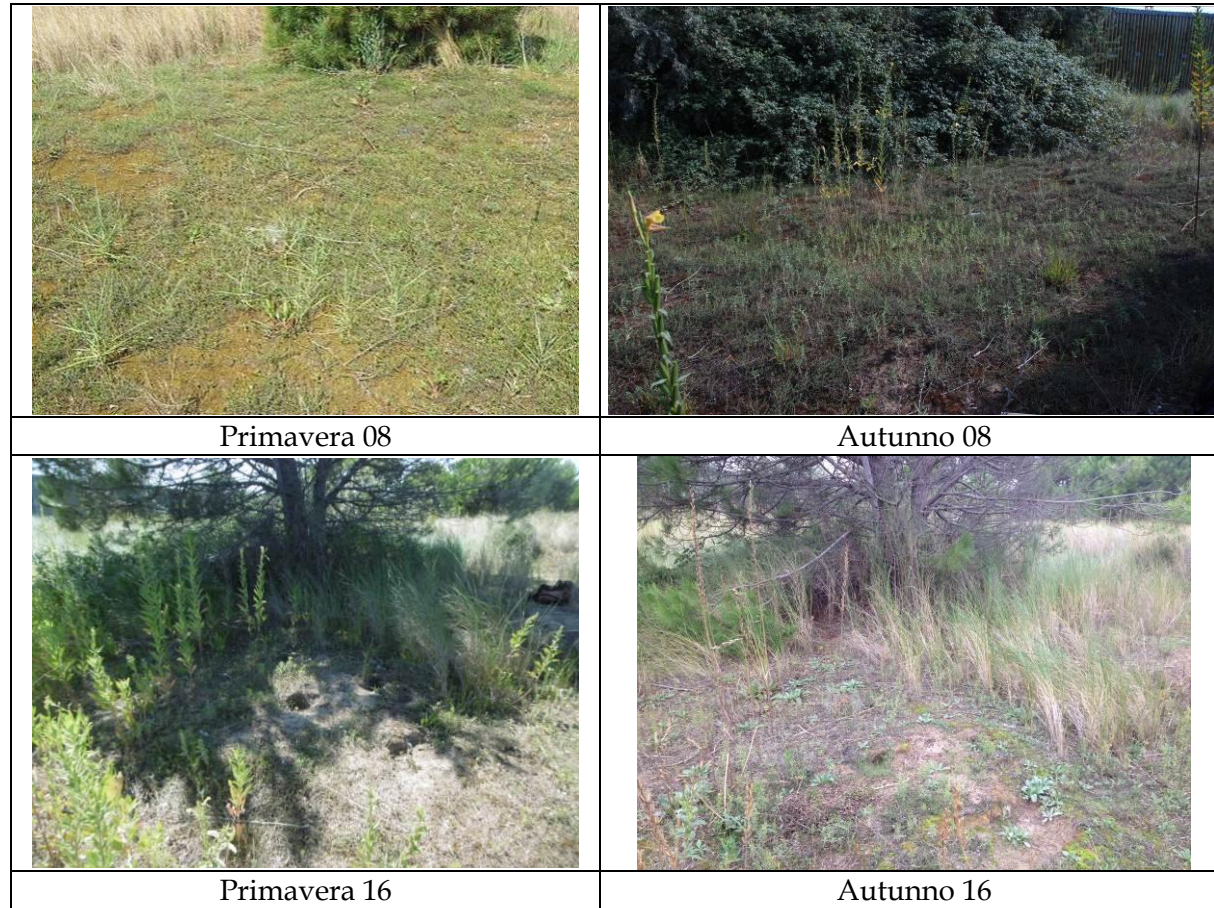
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



CA' ROMAN

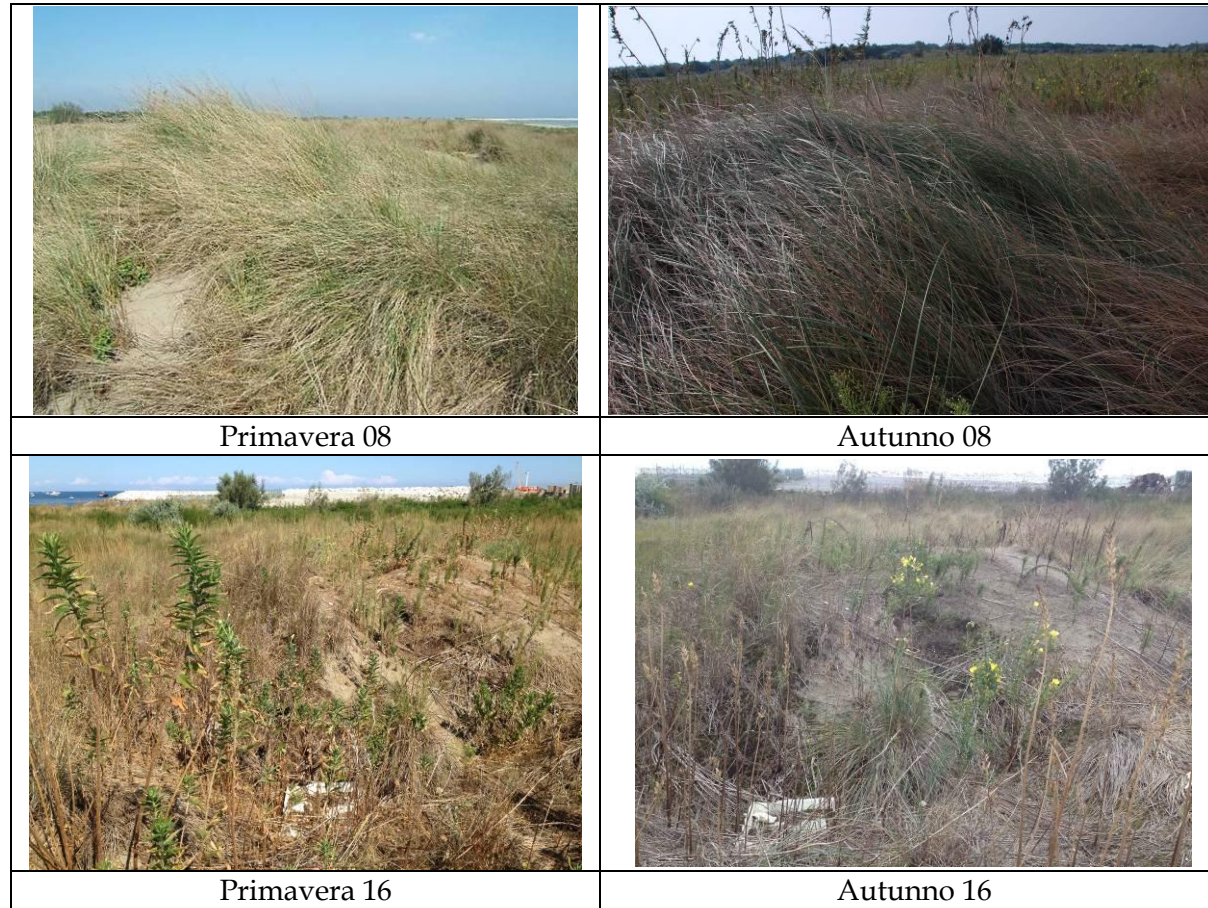
PLOT 4																			
Coord. Geografiche	23 07 797 - 50 12 664																		
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
Superficie rilevata (m)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Copertura totale %	100	95	95	90	90	90	90	95	95	90	95	90	90	80	80	70	70	65	
Cop. str. erbaceo %	75	80	70	60	60	65	75	70	70	65	75	70	70	65	65	55	60	50	
Cop. str. muscinale	60	60	60	60	60	60	65	70	70	65	70	70	70	65	65	60	45	45	
Altezza strato erbaceo (cm)	15	15	15	15	20	20	30	20	20	20	30	35	30	35	25	25	35	50	

<i>Tortula ruralis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
<i>Fumana procumbens</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
<i>Oenothera stucchii</i>	1	1	+	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	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
<i>Hipochaeris radicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scabiosa argentea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+



CA' ROMAN

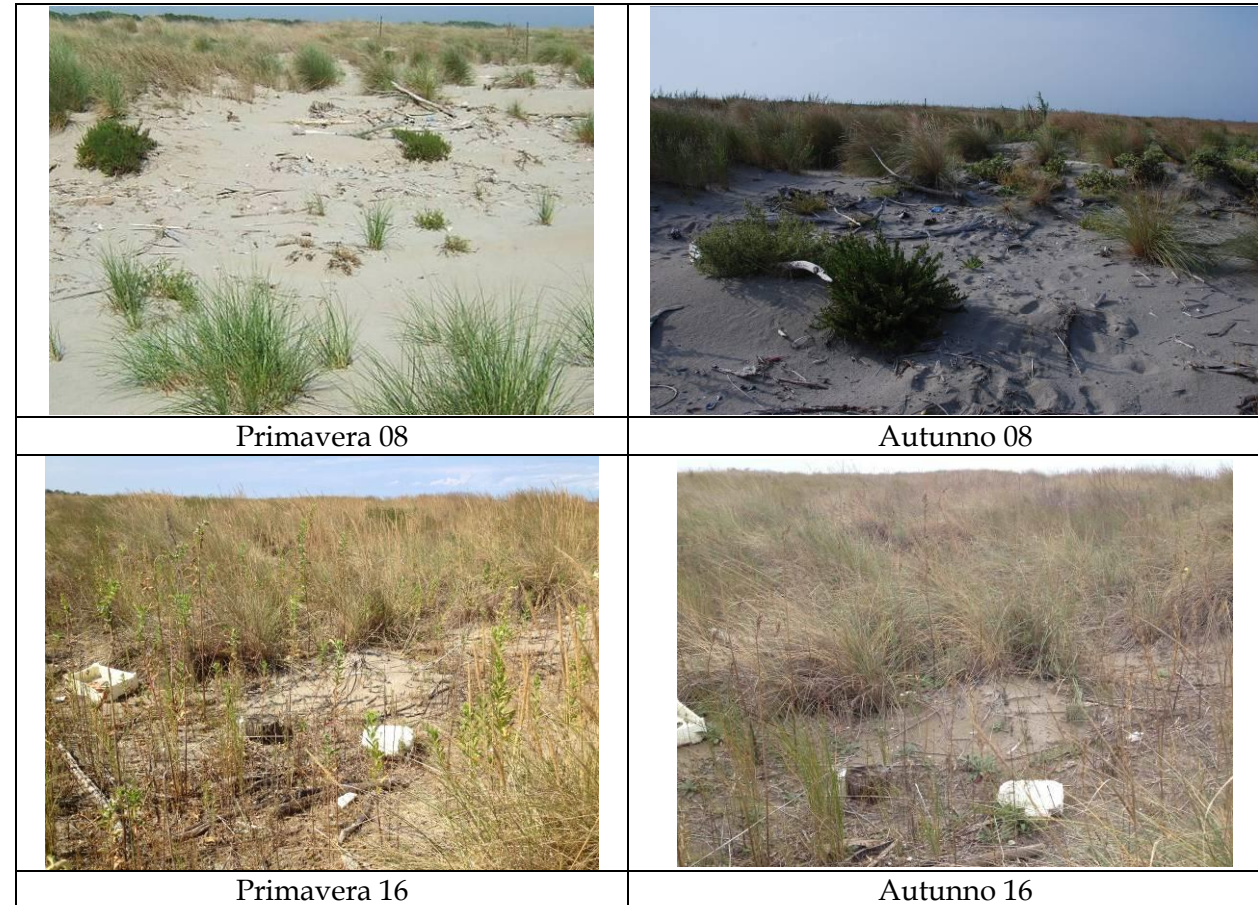
PLOT 5																		
Coord. Geografiche	23 07 977 - 50 12 744																	
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Superficie rilevata (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Copertura totale %	100	100	100	100	90	90	90	90	85	75	75	75	75	75	70	60	50	40
Cop. str. erbaceo %	100	100	100	100	90	90	90	85	85	75	75	75	75	75	70	60	50	40
Altezza strato erbaceo (cm)	120	120	120	120	100	100	100	70	70	70	70	70	70	70	70	60	80	70
<i>Ammophila arenaria</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	2	2	2
<i>Oenothera stucchii</i>	+	1	+	+	+	1	1	2	2	2	1	2	4	3	3	3	3	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
<i>Conyza canadensis</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	+	.
<i>Senecio inaequidens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	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>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.



CA' ROMAN

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

<i>Ammophila arenaria</i>	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
<i>Xanthium italicum</i>	+	1	+	1	+	+	+	+	+	1	1	2	+	+	.	.	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	.	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	.	1	+	1	1
<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
<i>Salsola kali</i>	.	+	+	1	.	+	+	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	1	1	.	1	1
<i>Suaeda maritima</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	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>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



ALLEGATO 3: ANALISI FLORISTICA - ELENCO FLORISTICO

In primavera l'unica entità di nuova segnalazione è la presenza della specie arborea *Carpinus betulus*, osservata quest'anno per la prima volta all'interno del buffer del sito di Alberoni. Altre 7 specie, già presenti in elenco floristico, sono state osservate per la prima volta in nuovi siti:

- *Atriplex tatarica*: per la prima volta si segnala la presenza a S. Nicolò, era già presente nel sito di Ca' Roman;
- *Sporobolus poiretii*: per la prima volta si segnala la presenza a San Nicolò, era già presente nei siti di Alberoni e Punta Sabbioni;
- *Cuscuta cesatiana* è stata osservata quest'anno anche a S. Nicolò, precedentemente era stata osservata nei siti di Ca' Roman, Punta Sabbioni e Alberoni;
- *Euphorbia pepelis* è stata osservata quest'anno anche a Punta Sabbioni, precedentemente era stata osservata nei siti di Ca' Roman e San Nicolò;
- *Aster squamatus* osservato per la prima volta ad Alberoni e già segnalato negli altri quattro siti;
- *Lythrum salicaria* per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di Punta Sabbioni;
- *Phytolacca americana* osservata per la prima volta a Ca' Roman, era già stata segnalata nel sito di San Felice.

In autunno si segnala il rilevamento delle seguenti nuove specie per il sito di Ca' Roman, ma già inserite nell'elenco floristico perché presenti in altri siti:

- *Carex acutiformis* per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di San Nicolò
- *Juncus maritimus* per la prima volta si segnala la presenza a Ca' Roman, era già presente nel sito di 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; 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.

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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
EQUISETACEAE											
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	G rhiz; Circumbor.					X	X	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		
SALICACEAE											
<i>Salix cinerea</i> L.	P caesp; Paleotemp.						X	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	X		
<i>Populus nigra</i> L.	P scap; Paleotemp.						X	X	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			
Carpinus betulus L.	P scap (P caesp); Centro- Europ. -Caucas.							X			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	X			
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	P scap; SE-Europ. (subpontica)							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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
ULMACEAE											
<i>Ulmus minor</i> Miller	P caesp/P scap; Europeo-Caucas.							X			
<i>Celtis australis</i> L.	P scap; Euri-Medit.						X	X	X		
MORACEAE											
<i>Morus alba</i> L.	Pscap; Asia Orient.							X			
<i>Ficus carica</i> L.	P scap; Medit.-Turán.									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	X	
ARISTOLOCHIACEAE											
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	G rad; Submedit.					X	X	X	X		
POLYGONACEAE											
<i>Polygonum aviculare</i> L.	T rept; Cosmop.						X				
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	T scap; Eurosiber.							X			
<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	P lian; Centroasiat.						X		X		
<i>Rumex crispus</i> L.	H scap; Subcosmop.					X		X		X	
CHENOPODIACEAE											
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i> L.	H scap/T scap; Euri-Medit.					X	X	X			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	T scap (H scap); Cosmopol.									X	
<i>Chenopodium album</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	X	X	X	X	
<i>Cycloloma atriplicifolia</i> (Sprengel) Coulter	T scap; Nordamer.					X	X	X	X		
<i>Atriplex tatarica</i> L.	T scap; Eurimedit.						X		X		
<i>Atriplex latifolia</i> Wahlenb.	T scap; Circumbor.					X		X	X	X	
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Ch frut/P rept; Circumbor.					X		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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<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	X		
<i>Salsola soda</i> L.	T scap; Paleotemp.						X		X		
<i>Salsola kali</i> L.	T scap; Paleotemp.					X	X	X	X		
PHYTOLACCACEAE											
<i>Phytolacca americana</i> L.	G rhiz; Avv. Naturalizz.								X	X	
PORTULACACEAE											
<i>Portulaca oleracea</i> L.	T scap; Subcosmop.					X			X	X	
CARYOPHYLLACEAE											
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	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	X	X	
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.	T scap; Euri-Medit.									X	
<i>Spergularia media</i> (L.) Presl	Ch suff.; Subcosmop						X		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	X	X	
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause	H bienn (H scap); Paleotemp.					X	X	X	X	X	
<i>Silene colorata</i> Poiret	T scap; Steno-Medit.					X	X	X	X		
<i>Silene conica</i> L.	T scap; Paleotemp.						X	X	X	X	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	H caesp; Euri-Medit.					X	X	X		X	
NYMPHAEACEAE											
<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			

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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<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	X		X	
LAURACEAE											
<i>Laurus nobilis</i> L.	P caesp (P scap)						X	X	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	X		
<i>Chelidonium majus</i> L.	H scap; Circumbor.						X	X			
CRUCIFERAE											
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	T scap; Steno-Medit.						X	X	X		
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	T scap; Circumbor.						X	X	X		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	H bienn; Cosmopolita (sinantr.)							X			
<i>Diploxys tenuifolia</i> (L.) DC.	H scap; Submedit- Subatl.					X	X	X	X	X	
<i>Cakile maritima</i> Scop.	T scap; Medit.-Atl. (Alofita)					X	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		
CRASSULACEAE											
<i>Sedum sexangulare</i> L.	Ch succ; Centroeurop.						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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
PITTOSPORACEAE											
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Aiton fil.	NP; E-Asiat.							X			
ROSACEAE											
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP; Euri-Medit.					X	X	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		X	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>muricata</i> (Gremli) Briq.	H scap; Subcosmop.					X	X	X	X		
<i>Potentilla reptans</i> L.	H ros; Subcosmop.					X				X	
<i>Pyrus pyrastrer</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			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	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	X		X	
<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	X	X	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	P caesp; Nordamer.					X	X	X	X		
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	G rhiz; Asiat.-Steno- Medit.									X	
<i>Vicia cracca</i> L.	H scap; Circumbor.					X					
<i>Vicia pseudocracca</i> Bertol.	T scap; Steno-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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<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	X			X	
<i>Medicago lupulina</i> L.	T scap (Hscap); Paleotemp.					X					
<i>Medicago sativa</i> L.	H scap; Cosmop.					X	X	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	X		
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal	T scap; Euri-Medit.- Centroasiat.					X	X	X	X	X	
<i>Trifolium repens</i> L.	Ch rept; Paleotemp.									X	
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	T scap; W-Paleotemp.								X	X	
<i>Trifolium scabrum</i> L.	T rept/T scap; Euri- Medit.								X		
<i>Lotus corniculatus</i> L.	H scap; Cosmop.					X				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		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		
LINACEAE											
<i>Linum bienne</i> Miller	H bien/H scap; Eurimedit.-Subatl.						X				
<i>Linum maritimum</i> L.	H scap; W-Medit.					X					
EUPHORBIACEAE											
<i>Euphorbia peplis</i> L.	T rept; Euri-Medit.					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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	T rept; Euri-Medit.									X	
<i>Euphorbia maculata</i> L.	T rept; Nordamer.					X		X			
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Ch frut; Eurimedit.- Atlant.						X	X	X		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H scap; Centro-Europ.					X		X		X	
SIMAROUBACEAE											
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) <i>Swingle</i>	P scap; Cina							X	X	X	
ACERACEAE											
<i>Acer campestre</i> L.	P scap (P caesp); Europeo-Caucas.						X	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	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	X		X	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) <i>Planchon</i>	P lian; Nordamer.					X	X	X			
TILIACEAE											
<i>Tilia cordata</i> Miller	P caesp/P scap; Europeo- Caucas.							X			
MALVACEAE											

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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap (T scap); Subcismop.						X			X	
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	H scap; Pontico			CR	X	X					
VIOLACEAE											
<i>Viola odorata</i> L.	H ros; Eurimedit.									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	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	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	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	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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
CORNACEAE											
<i>Cornus sanguinea</i> L.	P caesp; Eurasiat.- temper.							X			
ARALIACEAE											
<i>Hedera helix</i> L.	P lian; Submedit.-Subatl.					X	X	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	X	X	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Ch suffr; Euri-Medit.					X	X	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	X	X	
PRIMULACEAE											
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	H scap; Eurasiat.					X					
<i>Anagallis arvensis</i> L.	T rept; Subcosmop.					X	X		X	X	
<i>Samolus valerandi</i> L.	H scap; Subcosmop.					X	X	X	X	X	
PLUMBAGINACEAE											
<i>Limonium narbonense</i> Miller	H ros; Euri-Medit.					X	X	X	X		
<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	H ros (Ch suffr); Euri- Medit.					X	X	X	X	X	
OLEACEAE											
<i>Fraxinus ornus</i> L.	P scap (P caesp); Euri-N- Medit.-Pontico						X	X	X		
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	P scap; SE-Europ. (Pontica)							X			
<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.	NP; Cina						X				X
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	NP; Europeo-W-Asiat.						X	X		X	
<i>Olea europaea</i> L.	P scap; Coltiv.									X	
<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	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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Centaurium erythraea Rafn</i>	H bienn/T scap; Paleotemp.					X	X	X		X	
<i>Centaurium littorale (Turner) Gilmour</i>	H bienn; SE Europ. (Sub- pontico)					X		X			
APOCYNACEAE											
<i>Trachomitum venetum (L.) Woodson</i>	G rhiz; Subsib.-Steppica	X				X	X		X		
RUBIACEAE											
<i>Sherardia arvensis L.</i>	T scap; Subcosmop.					X		X			
<i>Rubia peregrina L.</i>	P lian; Steno-Medit. - Macarones.		VU					X	X	X	
CONVOLVULACEAE											
<i>Cuscuta cesatiana Bertol.</i>	T par; Nordamer.					X	X		X	X	
<i>Calystegia soldanella (L.) R.Br.</i>	G rhiz; Cosmopol.- litorale					X	X	X	X		
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	H scand; Paleotemp.					X	X	X	X	X	
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	G rhiz; Cosmop.					X	X			X	
BORAGINACEAE											
<i>Buglossoides arvensis (L.) Johnston</i>	T scap; Euri-Medit.							X	X		
<i>Echium vulgare L.</i>	H bienn; Europ.							X			
VERBENACEAE											
<i>Vitex agnus-castus L.</i>	P caesp (Pscap); Steno- Medit.							X			
<i>Verbena officinalis L.</i>	H scap; Cosmop.					X				X	
LABIATAE											
<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	Ch suffr; Euri-Medit.					X		X			
<i>Lamium purpureum L.</i>	T scap; Eurasiat.					X		X			
<i>Stachys recta L. subsp. subcrenata</i>	H scap; Orof.N-Medit.					X	X	X		X	
<i>Prunella vulgaris L.</i>	H scap; Circumbor.					X					
<i>Calamintha nepeta (L.) Savi</i>	H scap (Ch suffr); Medit.- Mont. (Euri-)						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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Lycopus europaeus</i> L.	H scap (I rad); Circumbor.					X		X	X		
<i>Mentha aquatica</i> L.	H scap; Paleotemp. (Subcosmop.)						X	X	X		
<i>Salvia pratensis</i> L.	H scap; Euri-Medit.						X		X	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	X	X	
SCROPHULARIACEAE											
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn; Euri-Medit.						X	X	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	X				
PLANTAGINACEAE											
<i>Plantago major</i> L.	H ros; Subcosmop.						X				
<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	X			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	X	X	
CAPRIFOLIACEAE											
<i>Sambucus nigra</i> L.	P caesp; Europeo- Caucas.						X	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	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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
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	X	X	
<i>Scabiosa gramuntia</i> L.	H scap; S-Europ.					X	X	X			
COMPOSITAE											
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	H scap; Paleotemp.					X	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	X	
<i>Aster novi-belgii</i> L.	H scap; Nordamer.					X			X	X	
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron	T scap/H scap; Neotrop.					X	X	X	X	X	
<i>Conyza albida</i> Willd.	T scap; America Trop.					X		X	X	X	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	T scap; Cosmopol.					X	X	X	X	X	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	T scap; Nordamer.					X	X		X		
<i>Bellis perennis</i> L.	H ros; Circumbor.							X		X	
<i>Inula crithmoides</i> L.	Ch suffr; Alof. SW-Europ.						X	X	X	X	
<i>Dittrichia viscosa</i> Greuter	H scap; Euri-Medit.						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	X		X	
<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. et Gray	G rhiz; Nordamer.					X	X	X	X	X	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	T scap; Nordamer.					X	X	X	X		
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	T scap; S-Europ.					X	X	X	X		
<i>Achillea millefolium</i> L.	H scap; Eurosib.					X	X			X	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H scap; Circumbor.							X		X	
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	H scap/ G rhiz; Asia Orient.					X	X				
<i>Artemisia coerulescens</i> L.	Ch suffr;Euri-Medit.							X			
<i>Artemisia campestris</i> L.	Ch suffr;Circumbor.									X	

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE 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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Senecio inaequidens</i> DC	T scap; Sudafrica						X		X		
<i>Senecio vulgaris</i> L.	T scap; Eurimedit.									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	X			X	
<i>Hyoseris radiata</i> L.	H ros; Steno-Medit.									X	
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	H scap; S. Europ.-Caucas.						X	X	X	X	
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	H ros; Europ.-Caucas.					X	X	X	X	X	
<i>Leontodon hispidus</i> L.	H ros; Europeo-Caucas.							X		X	
<i>Picris hieracioides</i> L.	H scap/H bienn; Eurosib.					X	X	X	X	X	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	H ros; Circumbor.					X		X		X	
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Ch suffr; S-Europ.							X			
<i>Sonchus arvensis</i> L.	H scap; Subcosm					X					
<i>Sonchus maritimus</i> L.	H scap; Euri-Medit. (Alofita.)					X	X	X	X	X	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	T scap/H bienn; Subcosmop.					X	X	X	X	X	
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	T scap/H bienn; Submedit-Subatl.					X	X	X	X		
<i>Hieracium florentinum</i> All.	H scap/Europeo-Caucas.					X	X	X			
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	P scap; Esotica nat.					X	X				
<i>Chondrilla juncea</i> L.	H scap; S-Europ.-Sudsib.						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	X	X	
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	G bulb; Euri-Medit.							X			
<i>Asparagus officinalis</i> L.	G rhiz; Euri-Medit.					X		X	X	X	
<i>Asparagus maritimus</i> Miller	G rhiz; N-Medit.- Centroasiat.					X	X		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			

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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
AGAVACEAE											
<i>Yucca gloriosa</i> L.	P caesp; Nordamer.							X	X		
AMARYLLIDACEAE											
<i>Pancratium maritimum</i> L.	G bulb; Steno.Medit.							X			
DIOSCOREACEAE											
<i>Tamus communis</i> L.	G rad; Euri-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	X	
<i>Juncus litoralis</i> C. A. Meyer	H caesp; Medit.-Turan					X	X	X	X	X	
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	G rhiz; Subcosmop.					X			X		
<i>Juncus articulatus</i> L.	G rhiz; Circumbor.							X			
GRAMINACEAE											
<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	G rhiz; N-Medit.-Turan.							X			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp; Paleotemp.					X	X	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	X	X	
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Link.	T caesp; Medit.-Atl.					X	X	X	X	X	
<i>Festuca fenas</i> Lag.	H caesp; Euri-Medit.									X	
<i>Catapodium marinum</i> (L.) Hubbard	T scap; Medit.-Atl.						X				
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	T scap; Euri-Medit.						X	X	X		
<i>Cortaderia selloana</i> (Schultes) Asch. et Gr.	H caesp; Sudamer.									X	
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Hayek	H caesp; Steno-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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Avellinia michelii</i> (Savi) Parl.	T scap; Steno-Medit.					X	X	X	X		
<i>Lolium perenne</i> L.	H caesp; Circumbor.						X	X	X	X	
<i>Bromus sterilis</i> L.	T scap; Euri-Medit.- Turan.					X	X	X	X		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T scap; Subcosmop.					X	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	X		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	G rhiz; Circumbor.					X			X	X	
<i>Elytrigia atherica</i> (Link) Kerg.	G rhiz; Euri-Medit.					X	X	X	X	X	
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbás.	T scap; Euri-Medit.- Turan.						X	X		X	
<i>Parapholis incurva</i> (L.) Hubbard	T scap; Medit.-Atlant.					X	X	X	X		
<i>Holcus lanatus</i> L.	H caesp; Circumbor.					X		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				X	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	H caesp; Eurosib.					X	X	X	X	X	
<i>Lagurus ovatus</i> L.	T scap; Euri-Medit.						X	X	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	X	X	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	He/G rhiz, Subcosmop.					X	X	X	X	X	
<i>Arundo donax</i> L.	G rhiz; Subcosmop.					X		X	X	X	
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench	He - Circumbor.					X					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	H caesp; Eurasiat.						X	X			
<i>Phleum arenarium</i> L.	T scap; Medit.-Atlant.					X	X	X	X	X	
<i>Spartina juncea</i> (Michx.) Willd.	G rhiz; Anfiatlant.					X	X	X	X		
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.)	H caesp; Steno-Medit.- Turan.							X			
<i>Sporobolus poiretii</i> (R. et S.) Hitchc	H caesp; Nordamer.					X	X	X			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz/H rept; Termo- Cosmop.					X	X	X	X	X	
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	T scap; Termo-Cosmop.						X	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		

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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Digitaria ischaemon</i> (Screber) Muehlenb.	T scap.; Subcosmop.						X				
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner	G rhiz; Subcosmop.									X	
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	T scap; Subcosmop.					X		X			
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	T scap; Termocosmop.						X	X			
<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	T scap; Termocosmop.									X	
<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald	T scap; America Trop. e Subtrop.					X	X	X	X		
<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	H caesp; Medit.-Turan.					X	X	X	X	X	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	G rhiz; Termocosmop.									X	
<i>Bothriochloa ischaemon</i> (L.) Keng	H caesp; Termocosmop.					X	X		X		
PALMAE											
<i>Trachycarpos fortunei</i> (Hooker) Wendl.	P scap; E-Asiat.						X				
ARACEAE											
<i>Arum italicum</i> Miller	G rhiz; Steno-Medit.						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 hirta</i> L.	G rhiz; Europ.-Caucas.									X	
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	G rhiz; SE Europ.					X	X	X	X	X	
<i>Carex distans</i> L.	H caesp; Euri-Medit.					X	X				
<i>Carex extensa</i> Good.	H caesp.; Medit.-Atlant.					X	X	X	X	X	
<i>Carex otrubae</i> Podp.	H caesp.; Eurimedit.-Atl.								X		
<i>Carex tumidicarpa</i> Anders.	H caesp; Euroameric.					X			X		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	He/G; Eurasiat.						X		X		

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE 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	S. NICOLO'	ALBERONI	CA' ROMAN	S. FELICE	Nuove 2016
<i>Carex flacca</i> Schreber	G rhiz; Europ.						X	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	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	X	X	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	G rhiz; Subcosmop.						X	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	X	X	
ORCHIDACEAE											
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	G bulb; Euri-Medit.	X	EN						X		
<i>Orchis morio</i> L.	G bulb; Europ.-Caucas.	X								X	
<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	G rhiz; Circumbor.	X	EN	NT		X	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) e all'ultimo rilievo (2016).

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 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			+					+	+	+	+	+	+	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	
<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	
<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	+	+	+	+	+	+	

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.

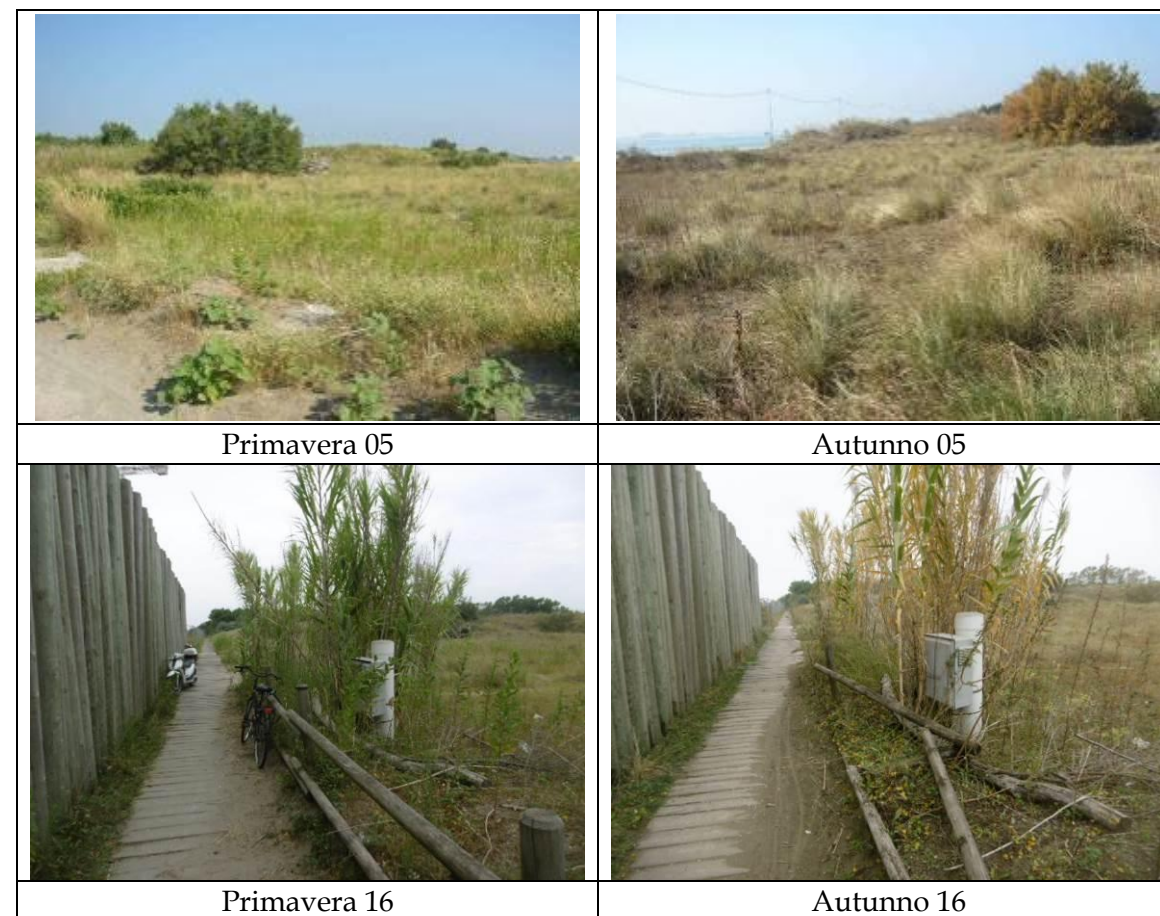
A 2014: diminuzione della copertura di *Cenchrus longispinus* rispetto al dato della altre campagne autunnali.

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*.



Tratto 2 (VEI-AL-02)

Codice tratto	VEI-AL-02	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<i>Ambrosia coronopifolia</i>					+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	1	+	+	+	1	1	2	+
<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
<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
<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 stucchii*.



Tratto 3 (VEI-AL-03)

Codice tratto	VEI-AL-03	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<i>Ambrosia coronopifolia</i>		1	1	1	+	+	1	2	2	1	+	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+	1	1
<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
<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
<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
<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 stucchii* 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 stucchii* 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.



Tratto 12 (VEI-AL-12)

Codice tratto	VEI-AL-12
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016 A 2016: 12/10/2016
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
<i>Lonicera japonica</i>	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	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
<i>Cenchrus longispinus</i>	2	+	+	+	+	+	+	+	+								
<i>Oenothera stucchii</i>	2	1	1	1	2	1	2	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Chenopodium album</i>	1	+	+				+		+						+		
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	1	2	2	+	1	1	+	1	+	2	+	+	+	2	2	2
<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
<i>Solanum nigrum</i>		+	+									+					
<i>Spartina juncea</i>		+	+	+	1	1	1	1	1	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 stucchii* 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*.

CORILA

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

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 stucchii*.

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

P 2014: Aumento della copertura di *Lonicera japonica*.

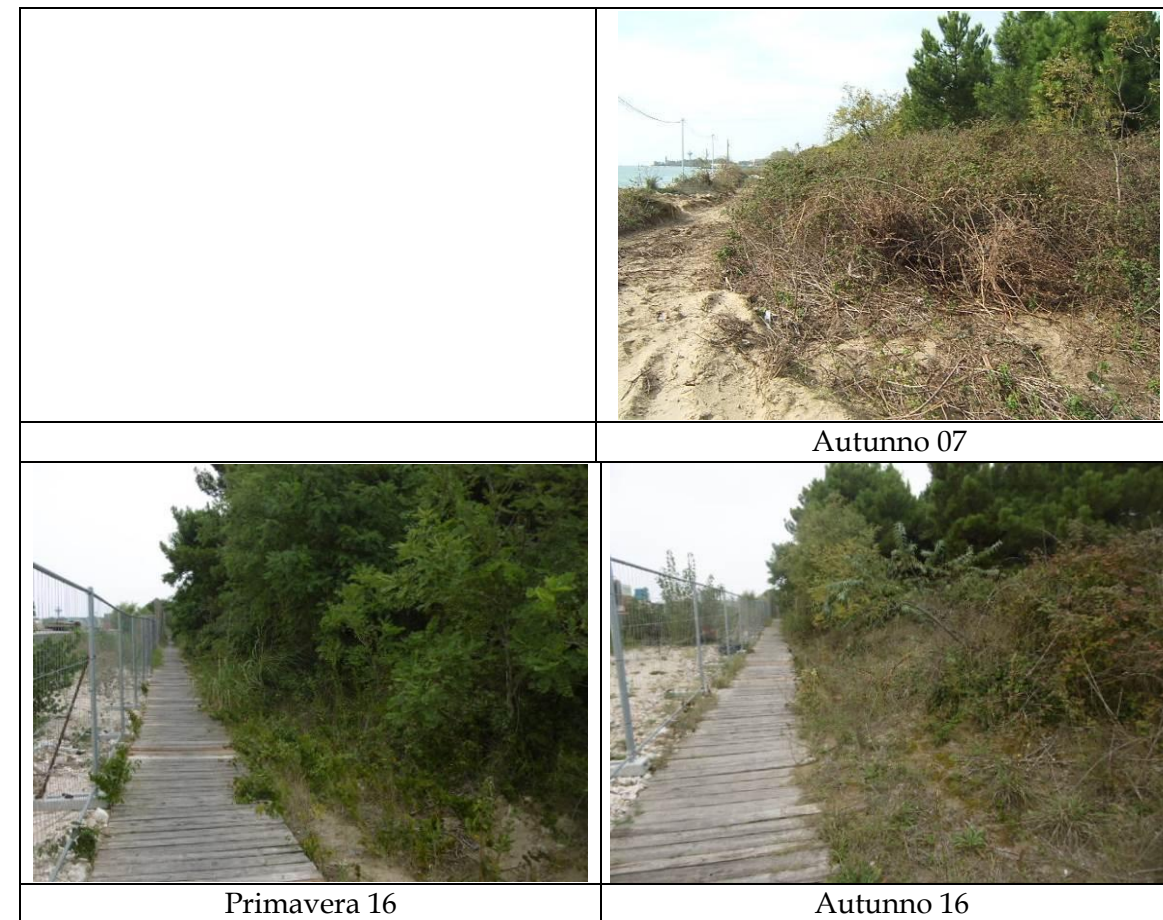
A 2014: nessuna variazione.

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 stucchii*.



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

Tratto 4 (VEI-AL-04)

Codice tratto	VEI-AL-04	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
Coordinate	INIZIO	2310423-5024056
	FINE	2310385 - 5024059
Lunghezza	43 m	

SPECIE	INDICE COPERTURA						A08	P09	A09	P10	A10	P11	A11	P12	A12	P13	A13	P14	A14	P15	A15	P16	A16	
	A05	P06	A06	P07	A07	P08																		
<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	1	2	2
<i>Lonicera japonica</i>						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.

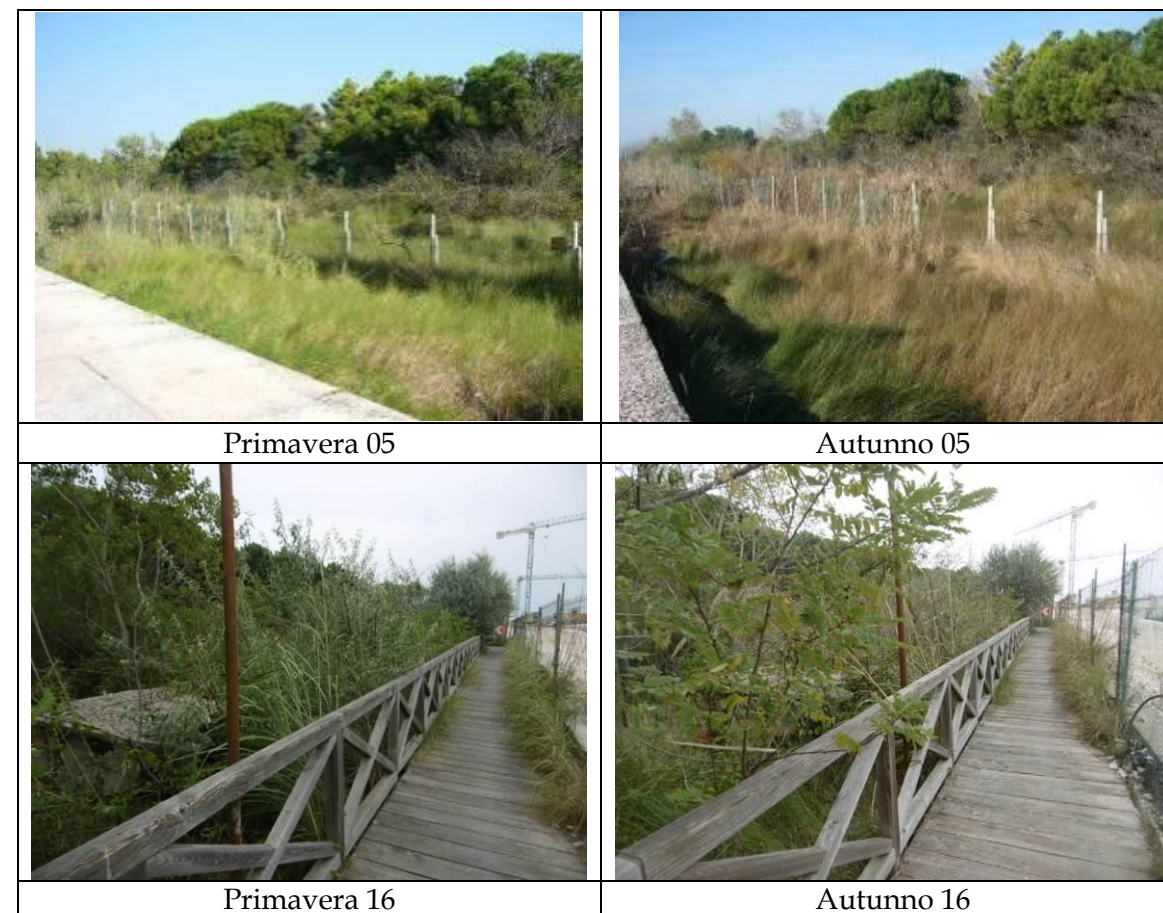
A 2014: compare per la prima volta *Solanum nigrum*.

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*.



Tratto 5 (VEI-AL-05)

Codice tratto	VEI-AL-05	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>		1	+	1	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<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
<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
<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.

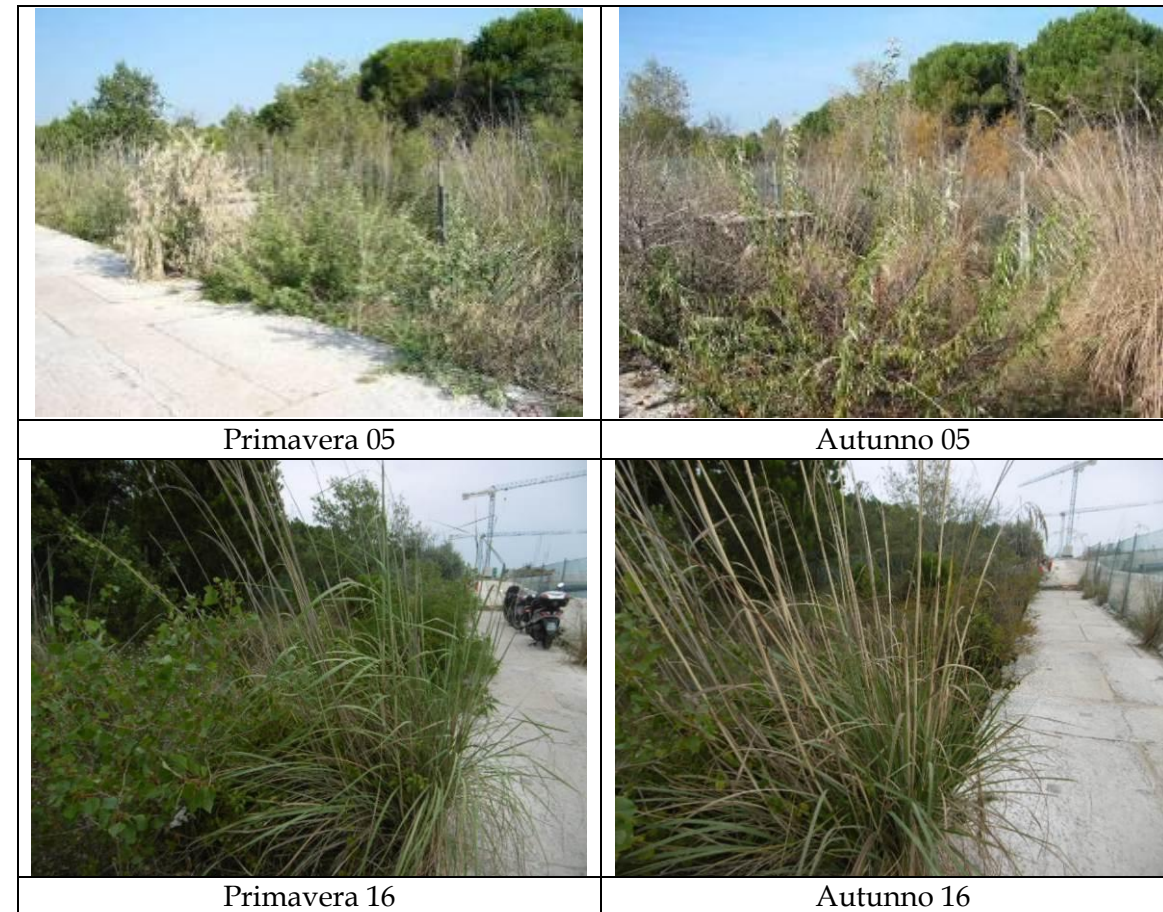
A 2014: nessuna variazione.

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*.



Tratto 6 (VEI-AL-06)

Codice tratto	VEI-AL-06	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<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
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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
<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	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
<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.



Tratto 7 (VEI-AL-07)

Codice tratto	VEI-AL-07	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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	
<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	
<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	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

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.

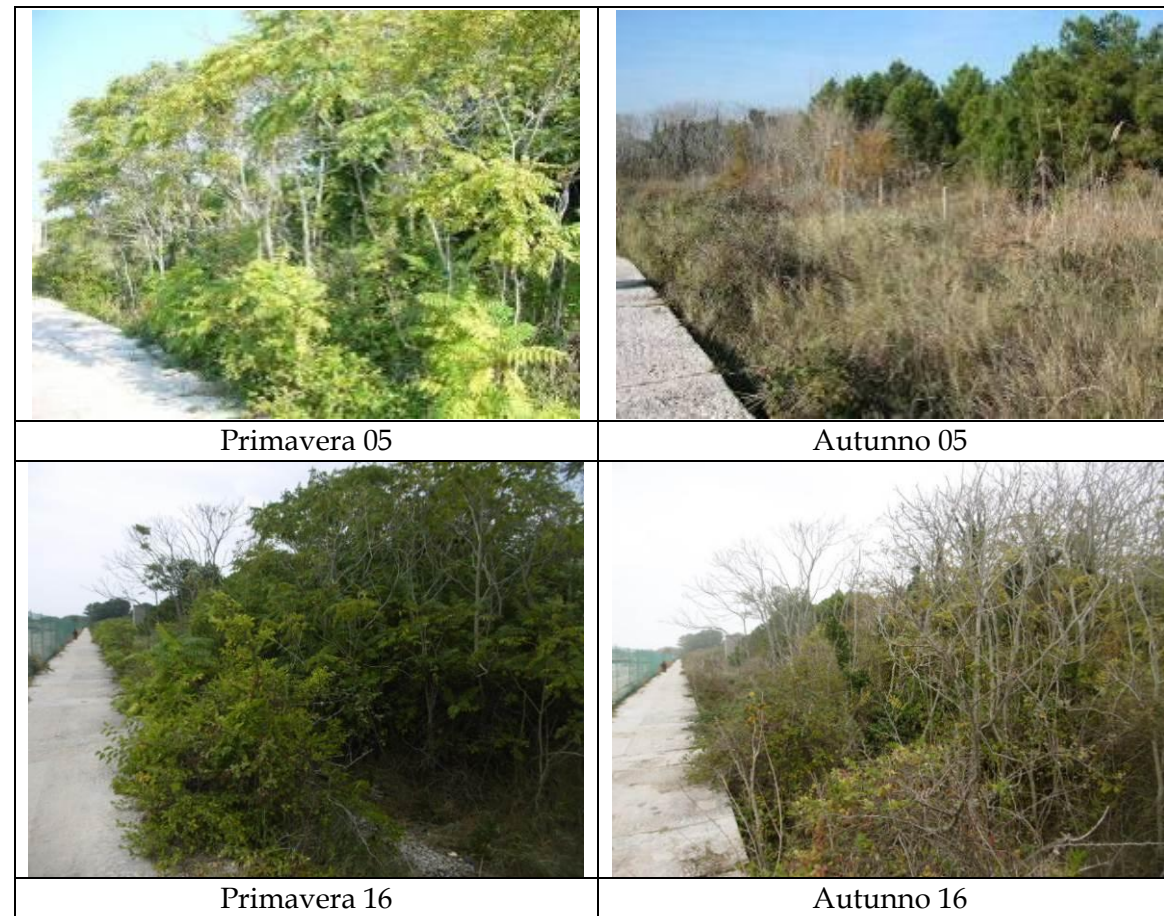
A 2014: nessuna variazione.

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

A 2015: nessuna variazione.

P 2016: nessuna variazione.

A 2016: nessuna variazione.



Tratto 8 (VEI-AL-08)

Codice tratto	VEI-AL-08	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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	
<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	
<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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	
<i>Oenothera stucchii</i>			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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*.



Tratto 9 (VEI-AL-09)

Codice tratto	VEI-AL-09	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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
<i>Oenothera stucchii</i>			+	+	+						+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	2	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	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>																							+

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 stucchii* 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.

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*.



Tratto 10 (VEI-AL-10)

Codice tratto	VEI-AL-10	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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	
<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	
<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	
<i>Oenothera stuebelii</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	
<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	
<i>Conyza canadensis</i>											1						1	+	+	+	+	+	+	
<i>Euonymus japonicus</i>												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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 stuebelii*.

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

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.



Tratto 11 (VEI-AL-11)

Codice tratto	VEI-AL-11	
Date rilievo	P 2016: 27/07/2016	
	A 2016: 12/10/2016	
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
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	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
<i>Oenothera stuechii</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
<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
<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, eleagno 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: di *Chenopodium album*.

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

A 2013: ricomparsa di *Conyza albida* ed 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*.



CA' ROMAN

Tratto 13 (VEI-CR-13)

Codice tratto	VEI-CR-13	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
<i>Conyza canadensis</i>	2	+	+	+		+	1	+	1	1	1
<i>Oenothera stucchii</i>	1	3	3	1	1	+	2	+	1	2	1
<i>Cenchrus longispinus</i>	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+		+	+	1	1	1
<i>Conyza albida</i>	+	+	+	+		1	+	+	1	2	1
<i>Spartina juncea</i>	+	1	1	1	1	1	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
<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*.

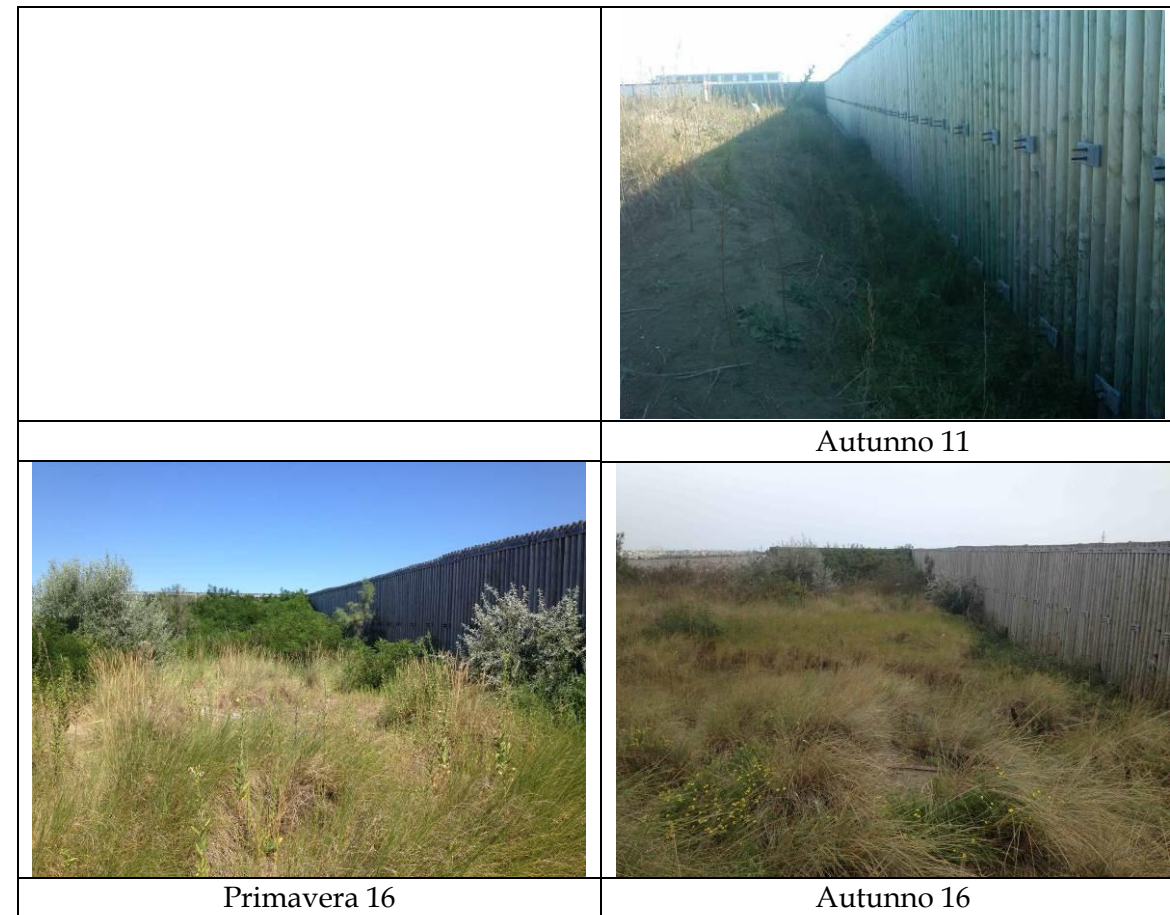
A 2014: compare per la prima volta *Aster squamatus*; aumento sensibile della copertura di *Spartina juncea*.

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.



Tratto 11 (VEI-CR-11)

Codice tratto	VEI-CR-11	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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	
<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	
<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	
<i>Oenothera stucchii</i>	2	3	3	3	3	2	3	+	1	2	3	2	2	2	2	+	+	+	1	2	2	2	2	
<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	
<i>Aster squamatus</i>										+	+								+					
<i>Bromus sterilis</i>										+		+							1					
<i>Eleagnus angustifolia</i>													+	+	+	+	1	2	1	1	2	2	2	
<i>Amorpha fruticosa</i>														+	+	+	+	+	2	2	2	3	3	
<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 stuebelii*.

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*.



Tratto 12 (VEI-CR-12)

Codice tratto	VEI-CR-12	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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	
<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	
<i>Conyza canadensis</i>			2	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	
<i>Eleagnus angustifolia</i>			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	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	
<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	
<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.

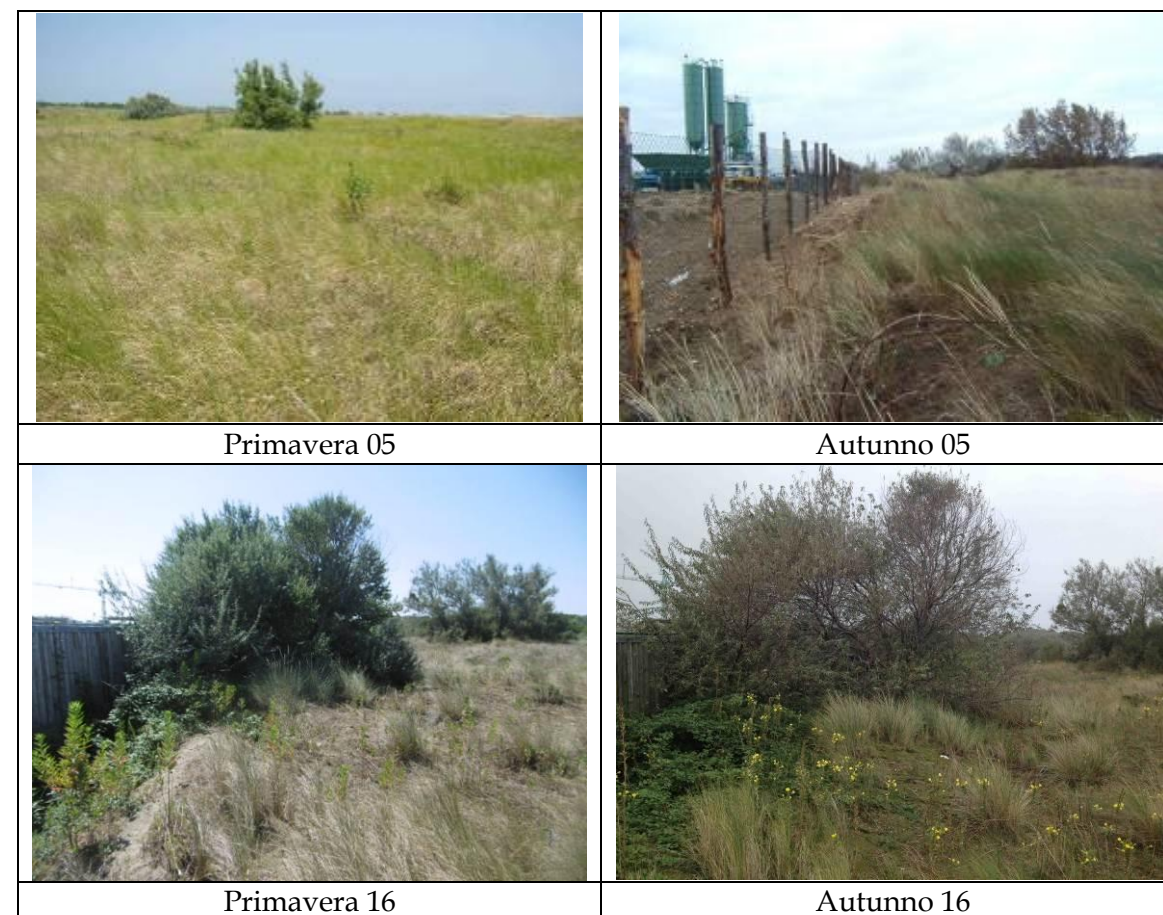
A 2014: nessuna variazione.

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*.



Tratto 3 (VEI-CR-03)

Codice tratto	VEI-CR-03	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<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
<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 stucchii</i>	1	1	2	1	1	1	2	+	1	1	2	1	1	2	1	+	1	+	1	+	1	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
<i>Conyza canadensis</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1
<i>Lonicera japonica</i>				+	+	+	+	+	+	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>																						+	+

Commento:

P 2006: dominanza di *Spartina juncea* con frammenti di *Sileno-Vulpietum* 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 stucchii*, *Bromus sterilis* e *Rumex crispus*.

A 2006: tratto che si colloca a contatto con la palizzata di neocostruzione 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 stuchii*, *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-Vulpietum* 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 stucchii* 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*.



Tratto 4 (VEI-CR-04)

Codice tratto	VEI-CR-04	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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	
<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	
<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.

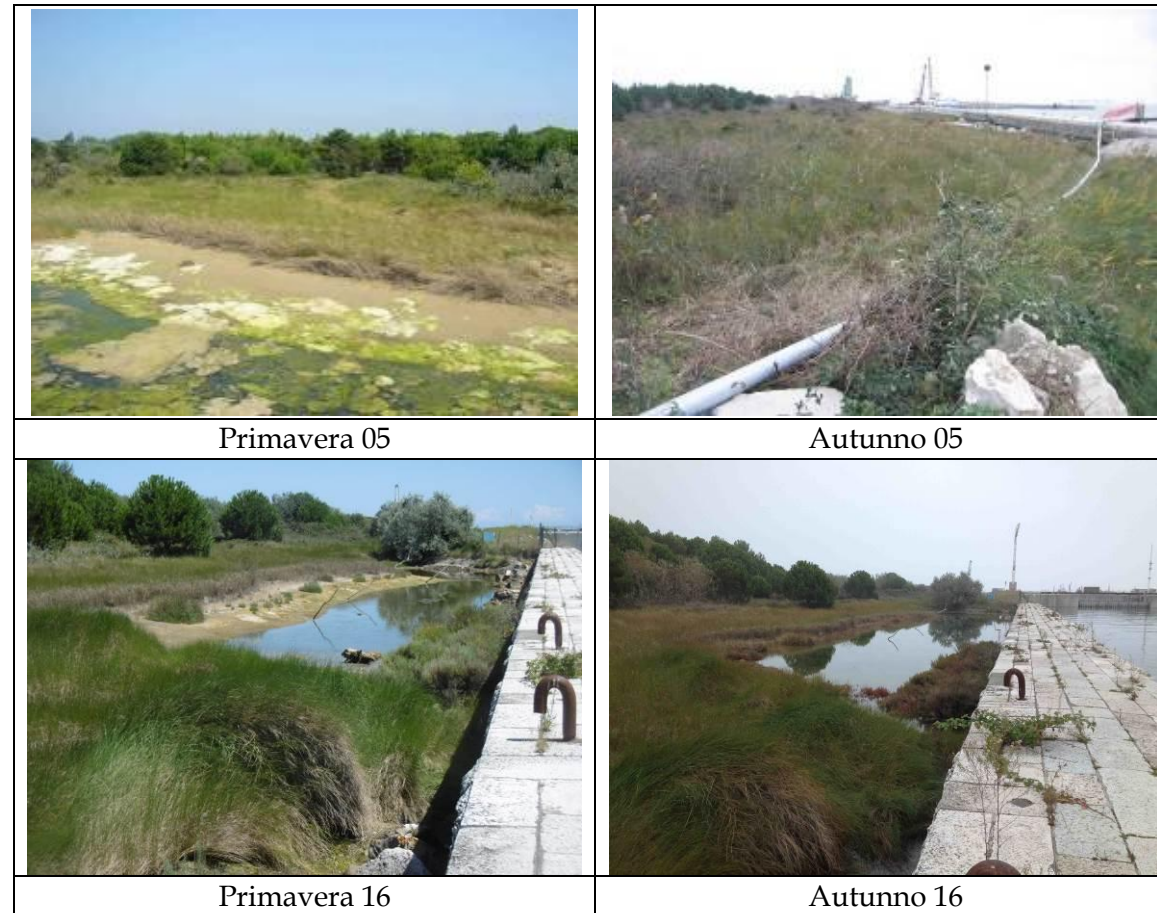
A 2014: compare per la prima volta *Aster squamatus*.

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*.



Tratto 5 (VEI-CR-05)

Codice tratto	VEI-CR-05	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			1	1	1	1	1	1	2	2	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	+
<i>Conyza canadensis</i>		+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera stucchii</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
<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

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: *Bormus 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*.

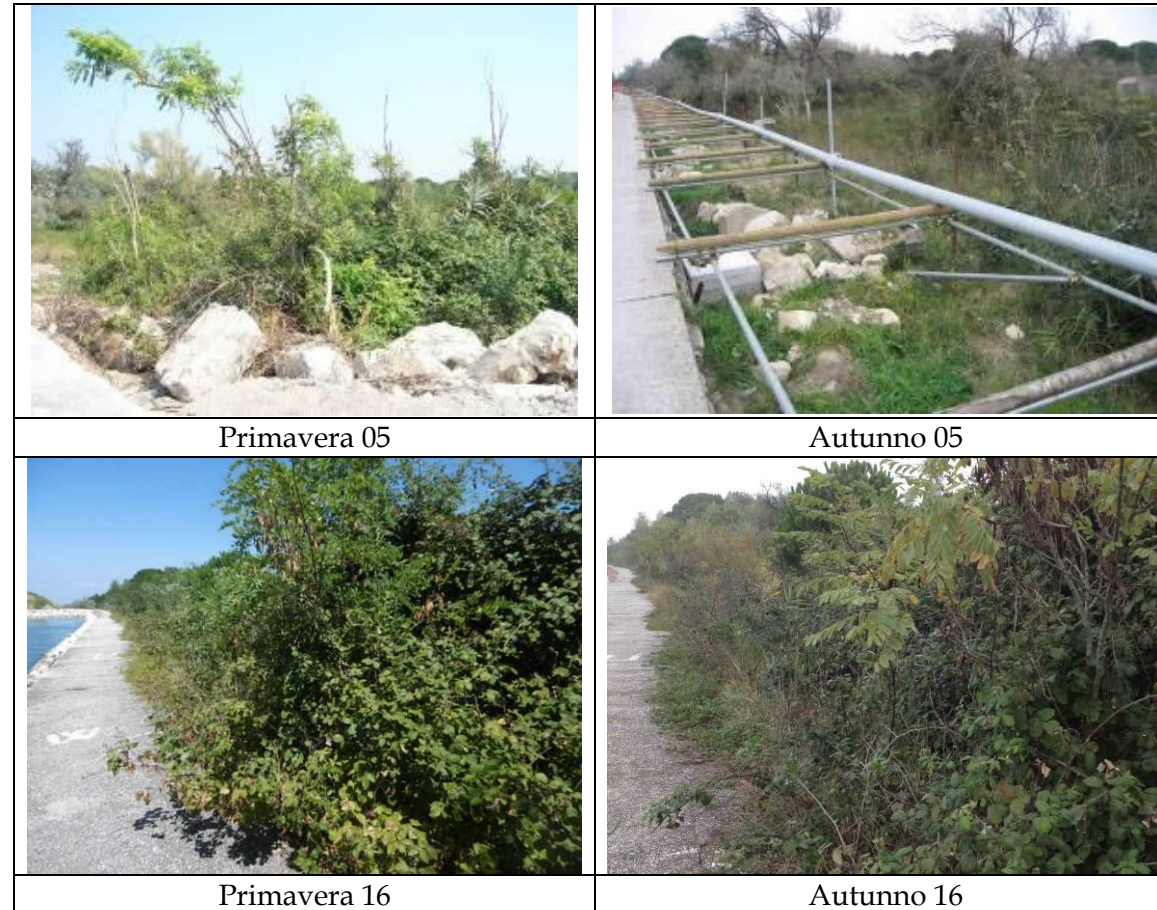
A 2014: sensibile aumento della copertura di *Lonicera japonica*.

P 2015: non si rileva la presenza di *Oenothera stuebelii*.

A 2015: nessuna variazione.

P 2016: aumento della copertura di *Lonicera japonica*.

A 2016: decremento della copertura di *Ambrosia coronopifolia*.



Tratto 6 (VEI-CR-06)

Codice tratto	VEI-CR-06	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>			+	+	+	2	4	2	2	2	1	+	1	2	2	3	2	3	3	3	3	1	+	
<i>Arundo donax</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	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	
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	+	+	3	+	+	+	+	+	1	2	2	2	1	2	3	3	3	4	3	3	3	
<i>Oenothera stucchii</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	
<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	
<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.

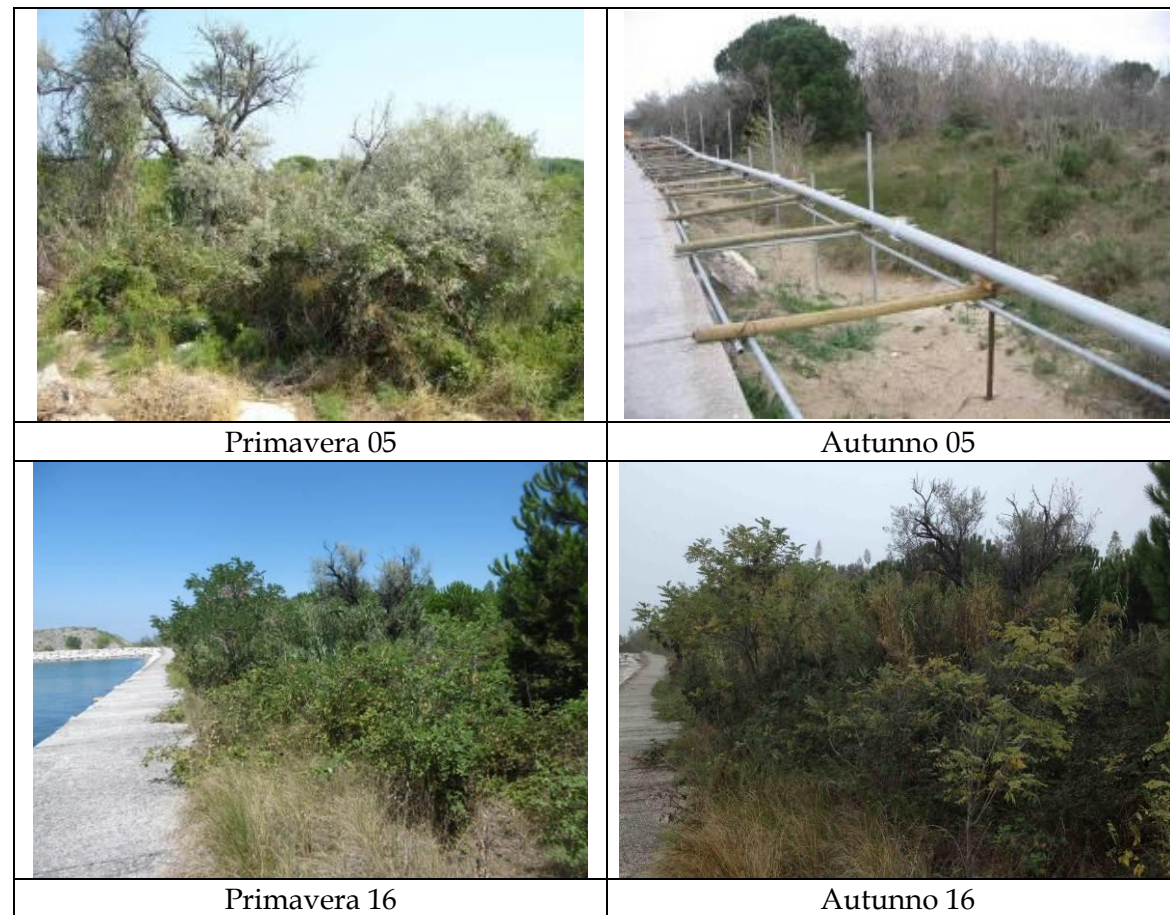
A 2014: Incremento della copertura di *Spartina juncea*.

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*.



Tratto 7 (VEI-CR-07)

Codice tratto	VEI-CR-07	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>				+	1	1	2	1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Conyza canadensis</i>		+	+		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Oenothera stucchii</i>		1	1		+	+	2	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	
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	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*.

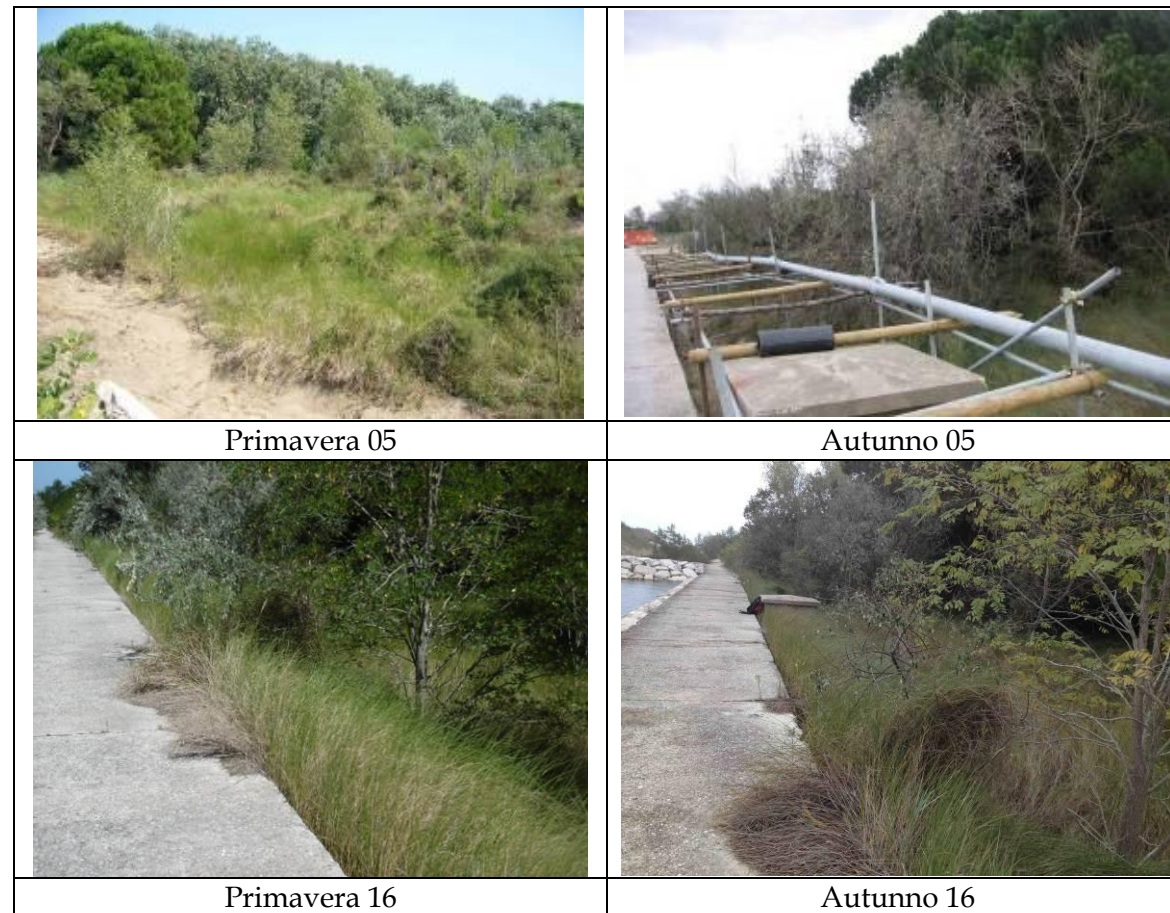
A 2014: sensibile aumento della copertura di *Spartina juncea*.

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.



Tratto 8 (VEI-CR-08)

Codice tratto	VEI-CR-08	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<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
<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
<i>Spartina juncea</i>				3	3	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	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.



Tratto 9 (VEI-CR-09)

Codice tratto	VEI-CR-09	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<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 stuechii</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
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	1		3	+	3		3	+	1	+	2	+	3	2	3	+	3	+	3	1	4	3	3
<i>Conyza canadensis</i>	+		+	+	+		+	+	+	+	1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	1	1
<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 stuechii*.

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

P 2008: rinnovazione di *Robinia pseudacacia*. Il ciclo vegetativo di *Oenothera stuechii* 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 stuechii*.

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 copertuta 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.



Tratto 10 (VEI-CR-10)

Codice tratto	VEI-CR-10	
Data rilievo	P 2016: 29/07/2016	
	A 2016: 14/10/2016	
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
<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
<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
<i>Euonymus japonicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>								+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza albida</i>									+		+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	+	2	2
<i>Senecio inaequidens</i>											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>											+	+	+		+	+	1	+	+	+	+	+	1
<i>Papaver rhoeas</i>														+		+		+		+			
<i>Anagallis arvensis</i>														+		+		+		+			
<i>Solanum nigrum</i>														+	+		+	1	1	+	+		
<i>Aster squamatus</i>															+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																			+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudoacacia</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.

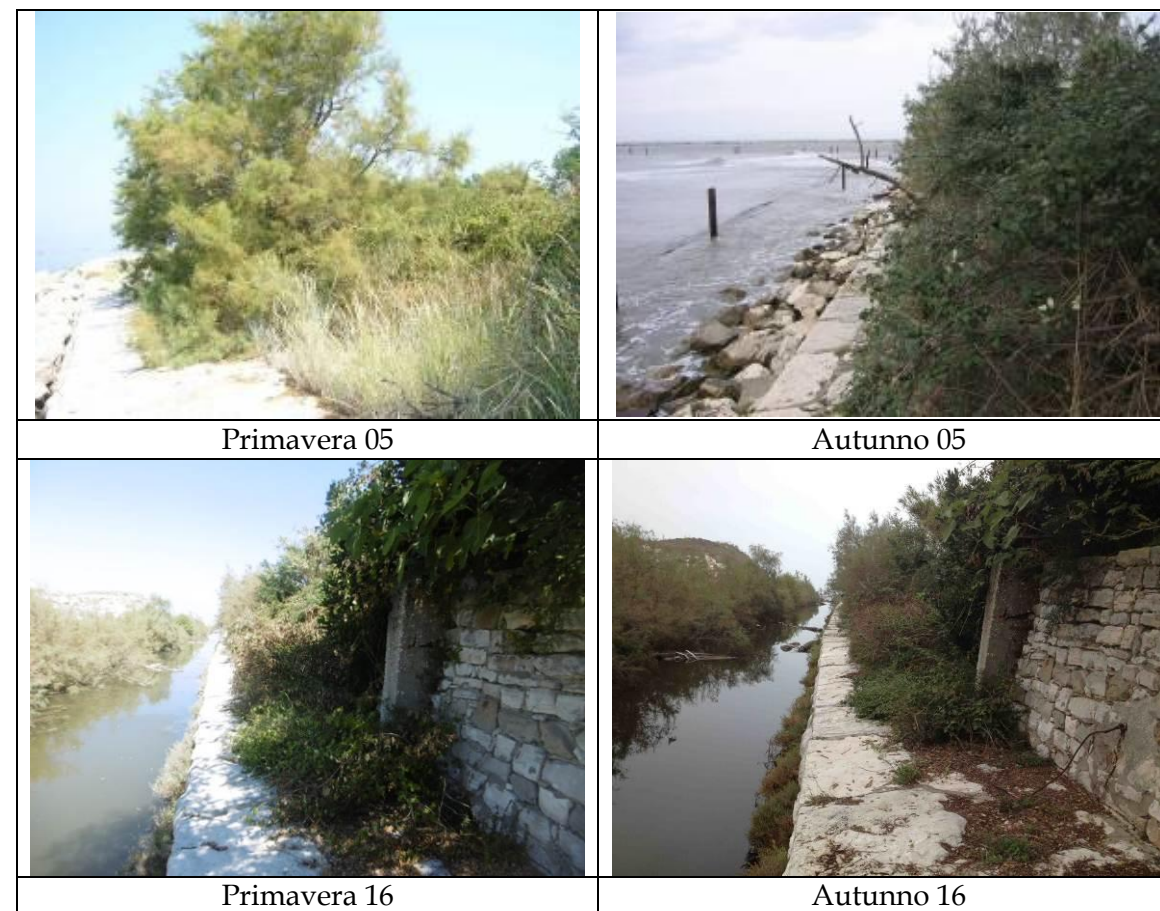
A 2014: comparsa di *Ambrosia coronopifolia*.

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*.



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

Codice tratto	VEI-PS-01	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	+	1	2	1	2	1	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amorpha fruticosa</i>																					+	+	+	+
<i>Cenchrus longispinus</i>	+	+	+	+	1	+	2	3		+	+	+	+	1	+	+	+	1	1	+	+	1	+	+
<i>Conyza canadensis</i>					+	+	+	+		+	+	+		+								1		
<i>Oenothera stucchii</i>					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Tamarix gallica</i>					+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cuscuta cesatiana</i>							+						+	+			+	+	+					

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 maritima*. 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.

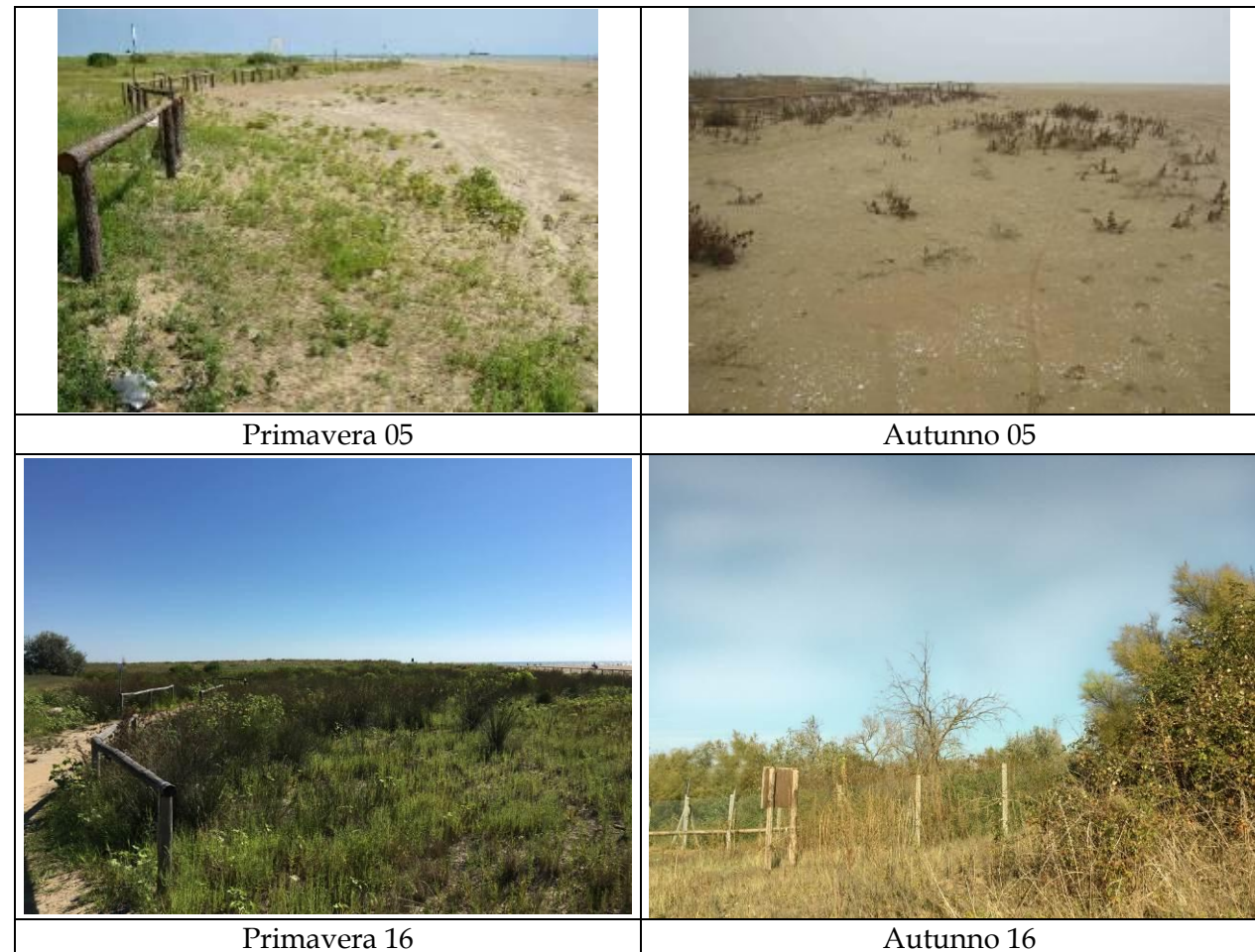
A 2014: nessuna variazione rispetto alle precedenti campagne.

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.



Tratto 2 (VEI-PS-02)

Codice tratto	VEI- PS-02	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>	4	4	4	5	5	4	4		4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																					1	1	1	
<i>Conyza canadensis</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
<i>Lonicera japonica</i>								1	+	+	+	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<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
<i>Cuscuta cesatiana</i>																	+							

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.

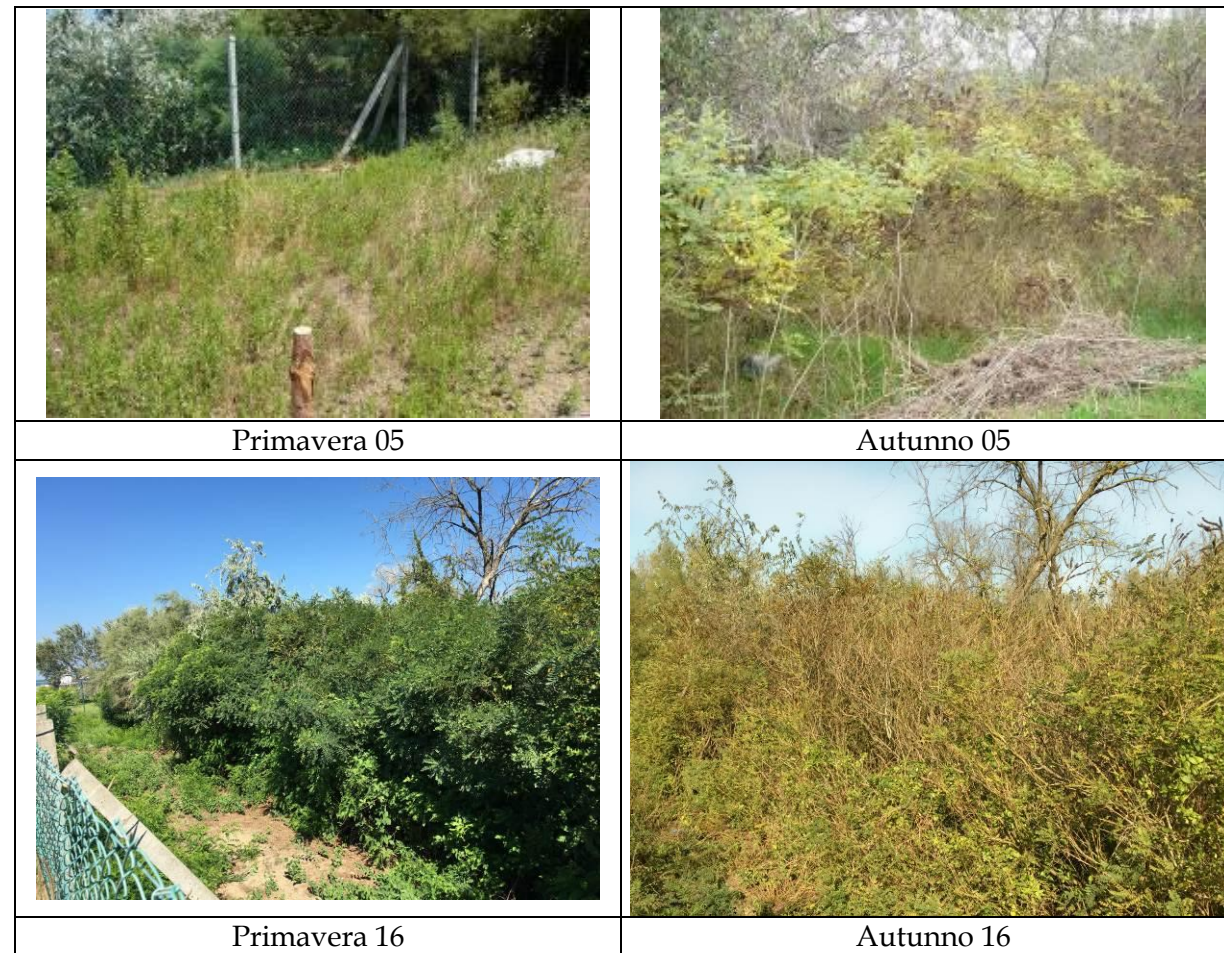
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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.



Tratto 3 (VEI-PS-03)

Codice tratto	VEI- PS-03	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<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
<i>Ambrosia coronopifolia</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
<i>Lonicera japonica</i>			1		+	+	1	2	1	1	2	1	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
<i>Cenchrus longispinus</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 slacio programmato.

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

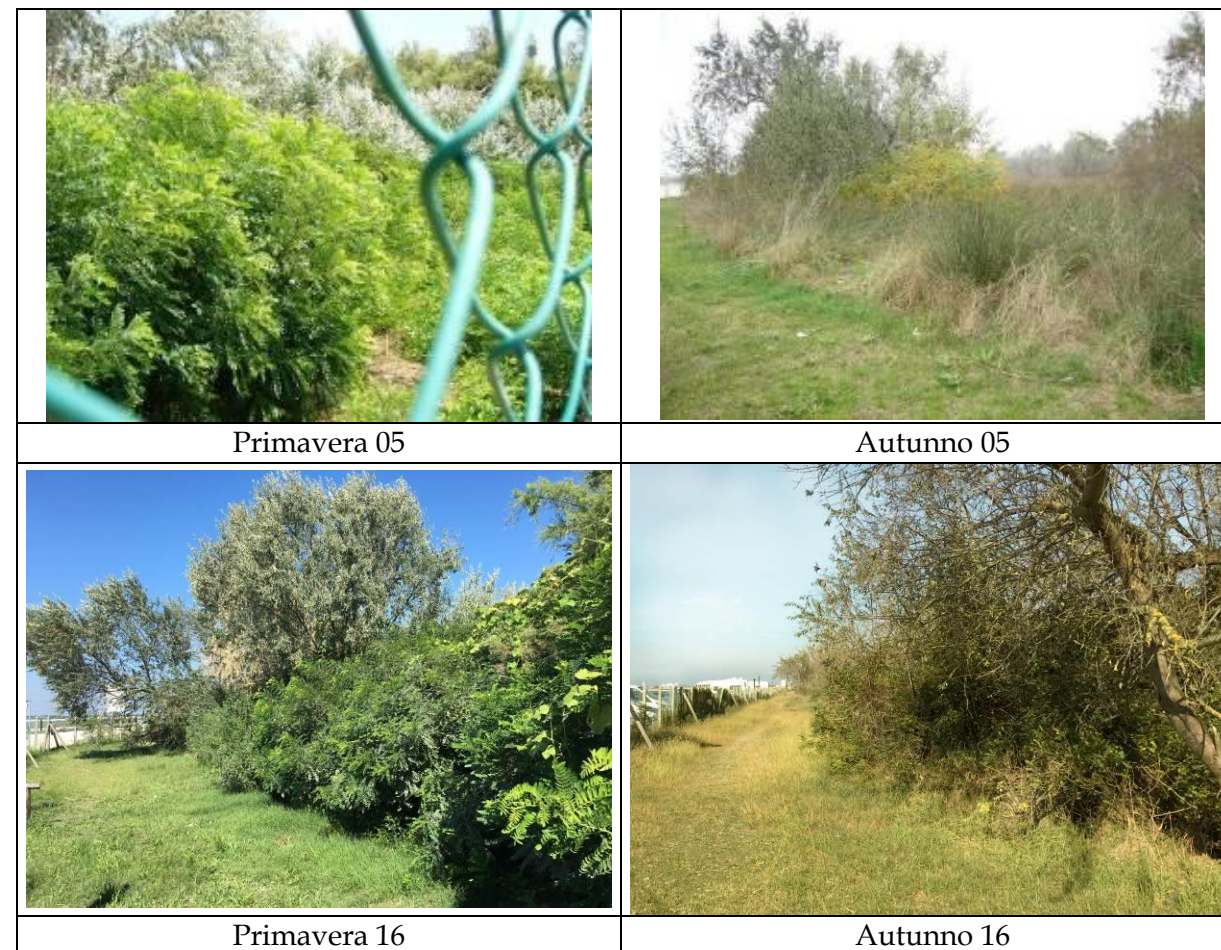
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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

A 2015: 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.



Tratto 4 (VEI-PS-04)

Codice tratto	VEI- PS-04	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<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
<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
<i>Lonicera japonica</i>			1		+	+	+	+	3	+	2	3	4	3	4	3	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 slaccio programmato.

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

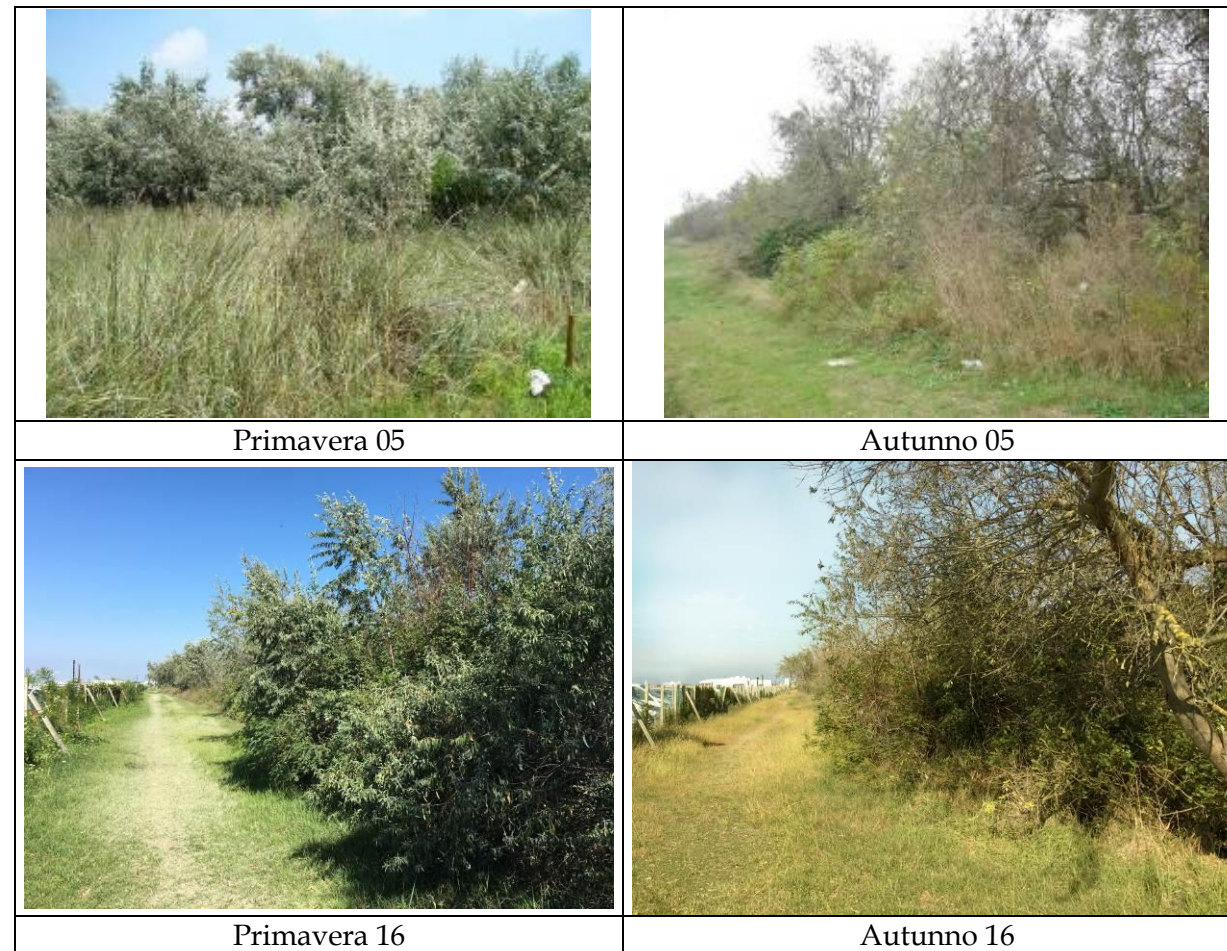
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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

A 2015: 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.



Tratto 5 (VEI-PS-05)

Codice tratto	VEI- PS-05	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	+	+	1	+	+	+	1	1	2	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<i>Conyza canadensis</i>						+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<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
<i>Oenothera stuechii</i>		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lonicera japonica</i>					+		+	+	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	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>Solidago gigantea</i>											+		2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Baccharis halimifolia</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.

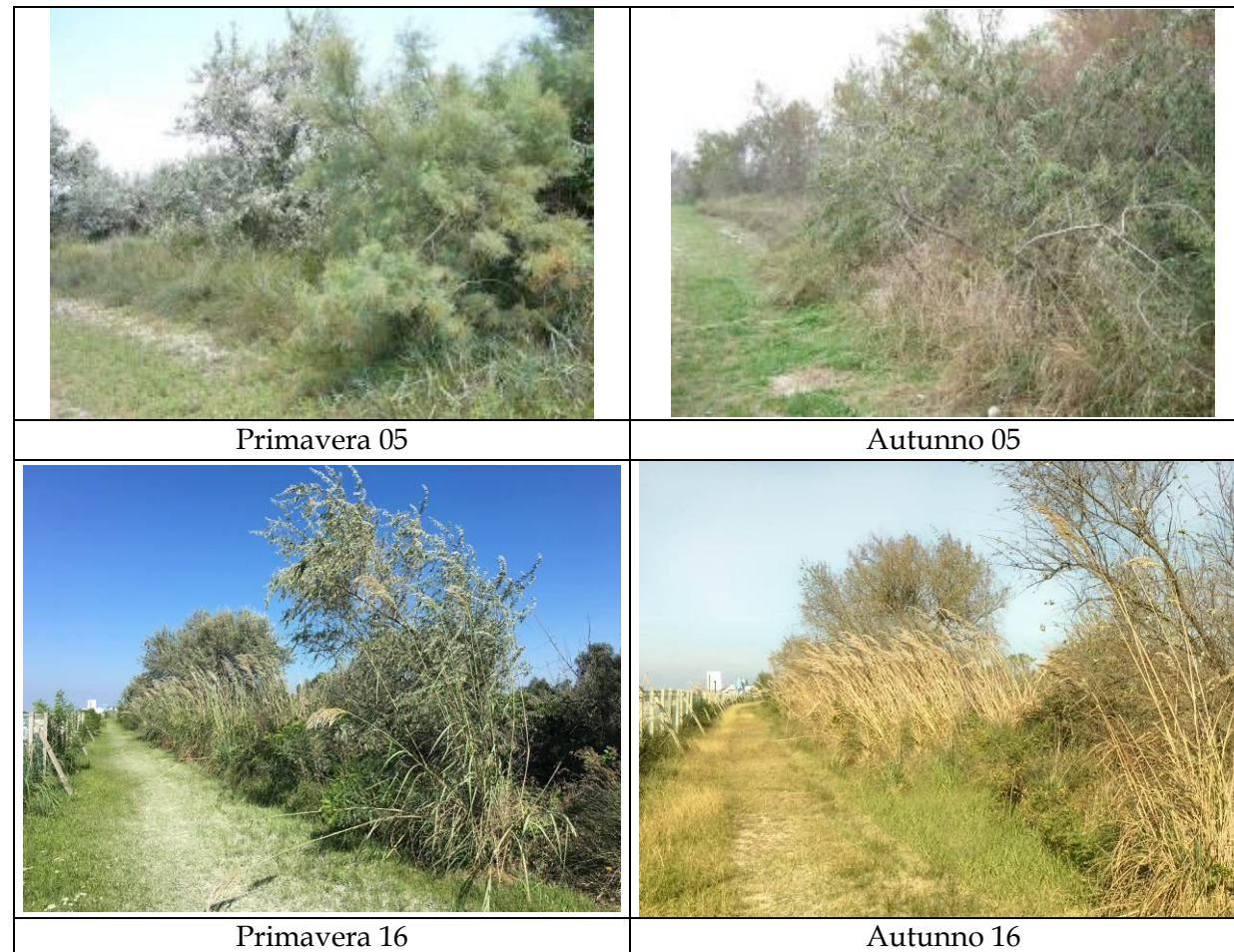
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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.



Tratto 6 (VEI-PS-06)

Codice tratto	VEI- PS-06	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<i>Amorpha fruticosa</i>		+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	1	2	3	3
<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
<i>Tamarix gallica</i>							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cuscuta cesatiana</i>									+						.		+							

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 spartinetto 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.

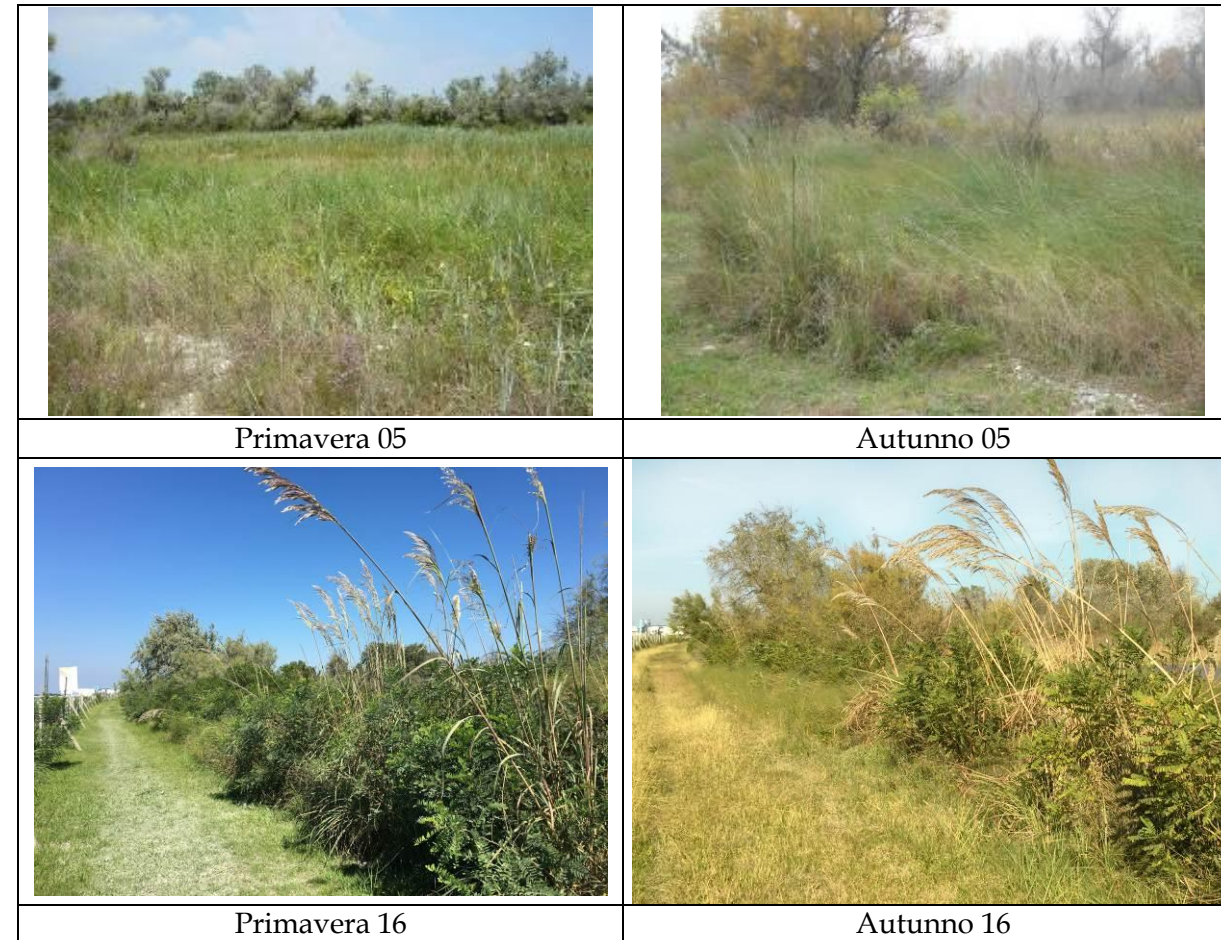
A 2014: lieve aumento nelle coperture di *Amorpha fruticosa*.

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.



Tratto 7 (VEI-PS-07)

Codice tratto	VEI- PS-07	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<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
<i>Artemisia verlotorum</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
<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

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.

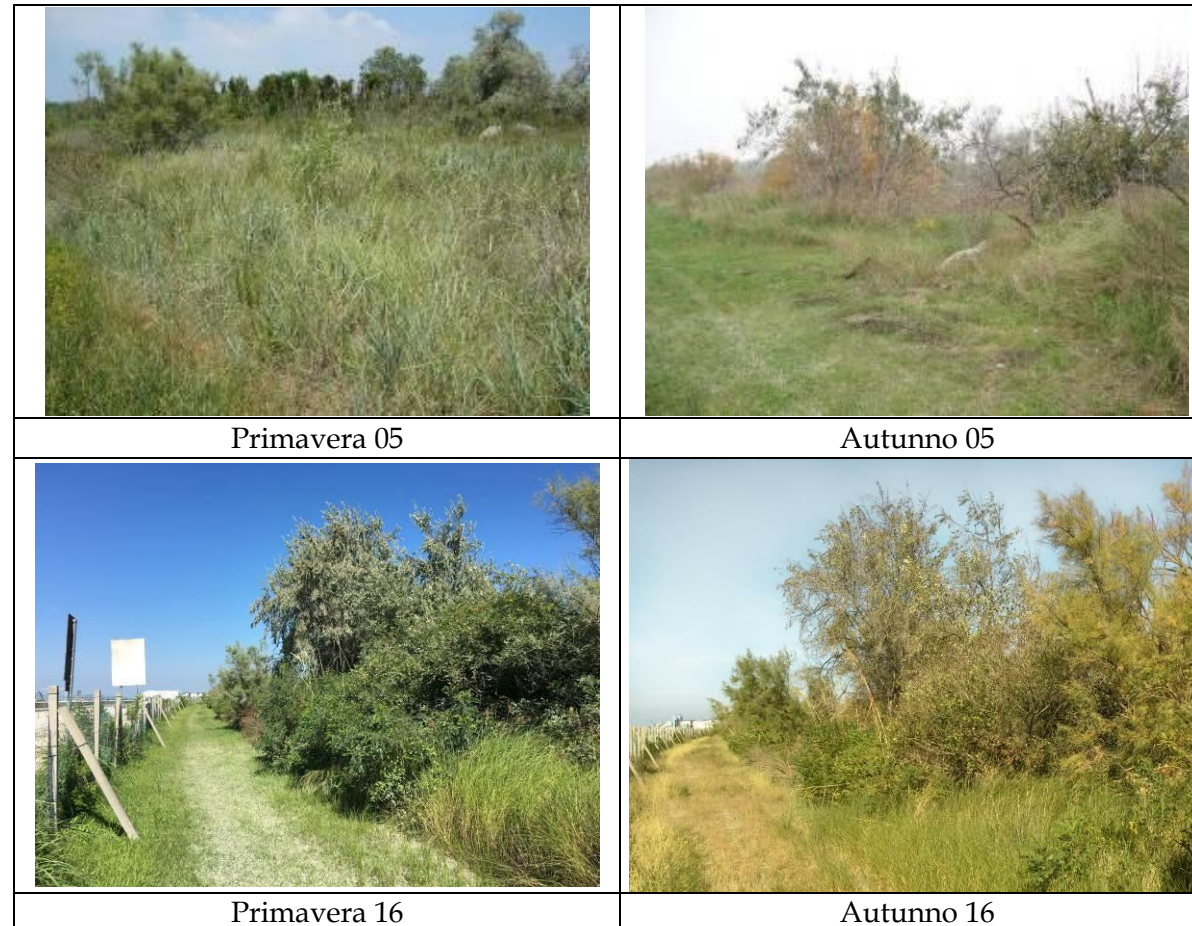
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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.



Tratto 8 (VEI-PS-08)

Codice tratto	VEI- PS-08	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<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
<i>Solidago gigantea</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eleagnus angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+
<i>Oenothera stuechii</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

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.

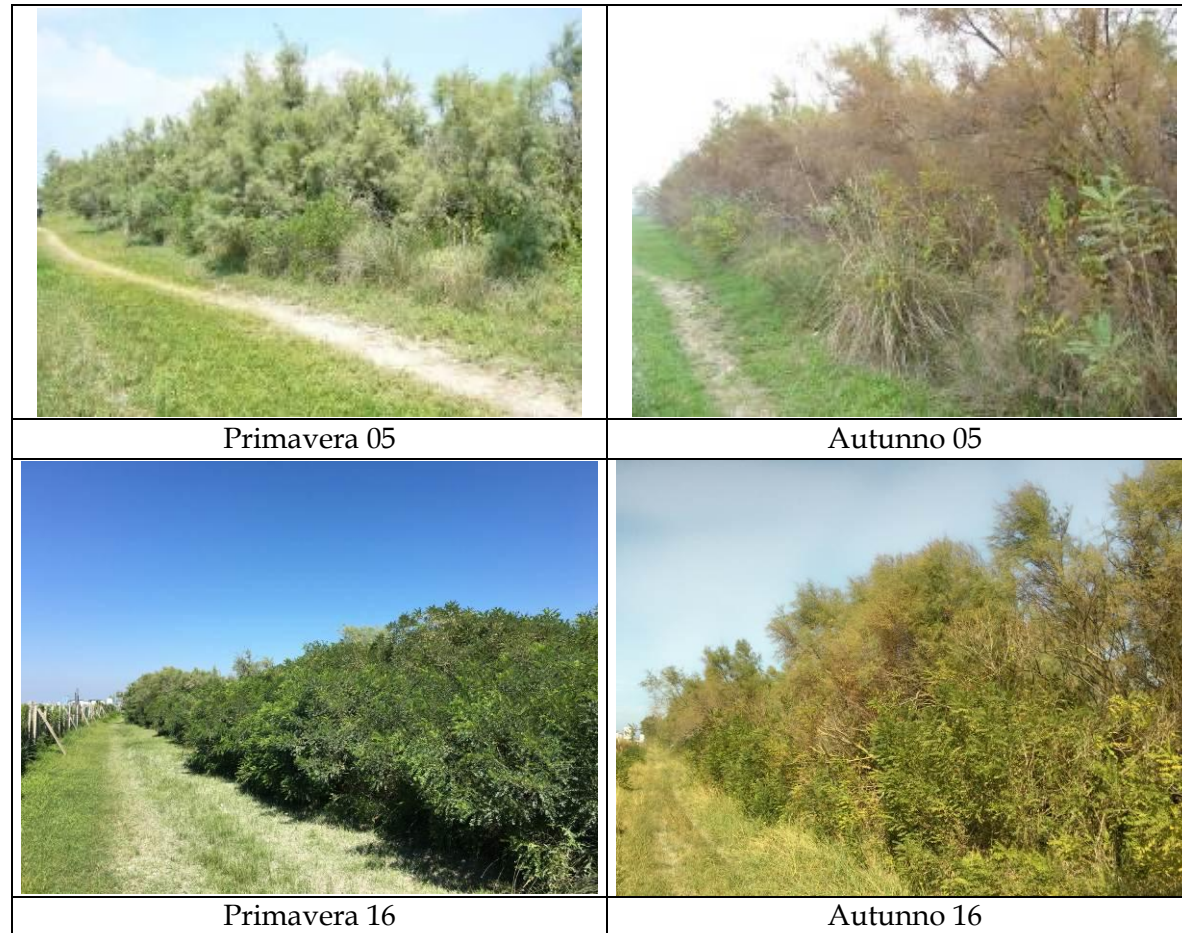
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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.



Tratto 9 (VEI-PS-09)

Codice tratto	VEI- PS-09	
Data rilievo	P 2016: 13/08/2016	
	A 2016: 22/10/2016	
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
<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
<i>Artemisia verlotorum</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
<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
<i>Lonicera japonica</i>									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	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'ingresso 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.

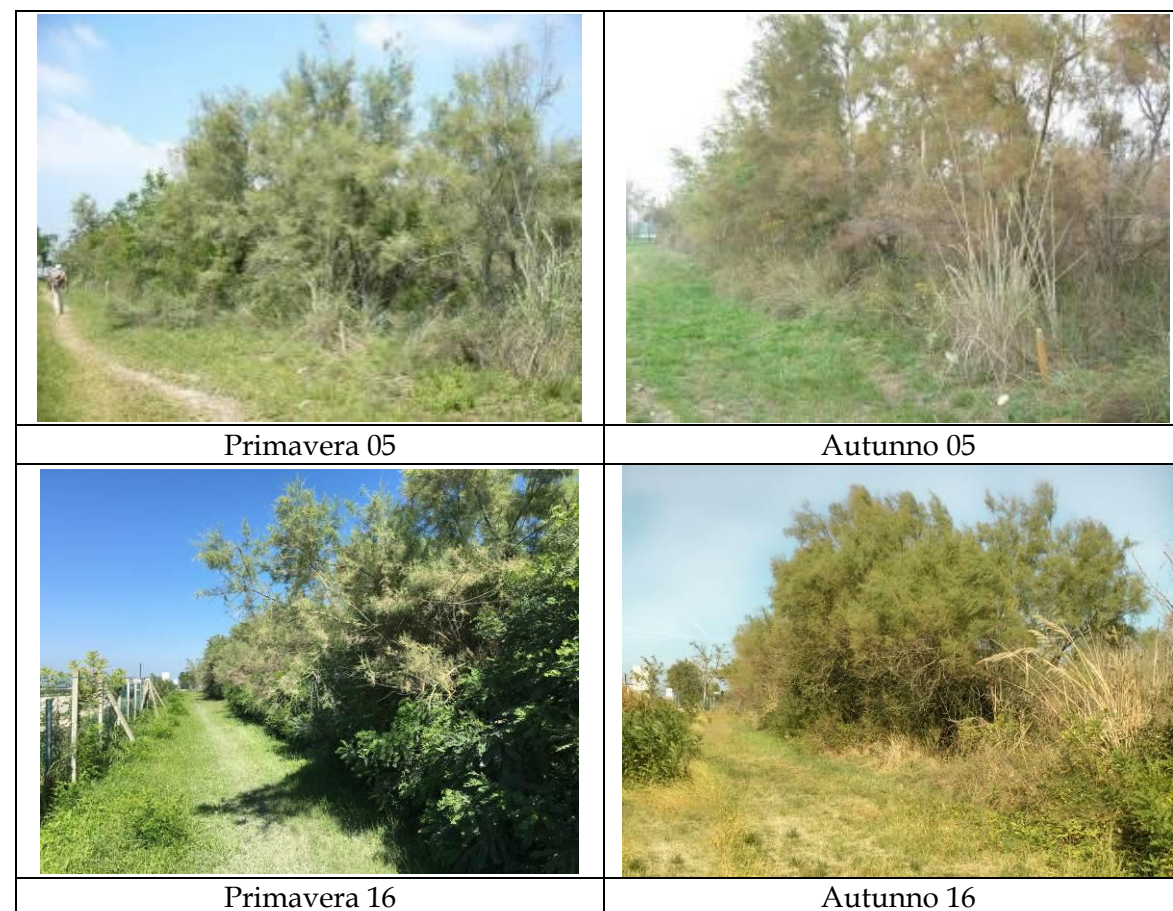
A 2014: nessuna variazione degna di nota rispetto alle precedenti campagne.

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.



ALLEGATO 5: INDAGINI POPOLAZIONISTICHE

Indagine popolazionistica relativa a *Kosteletzkya pentacarpos*

Sito: Punta Sabbioni

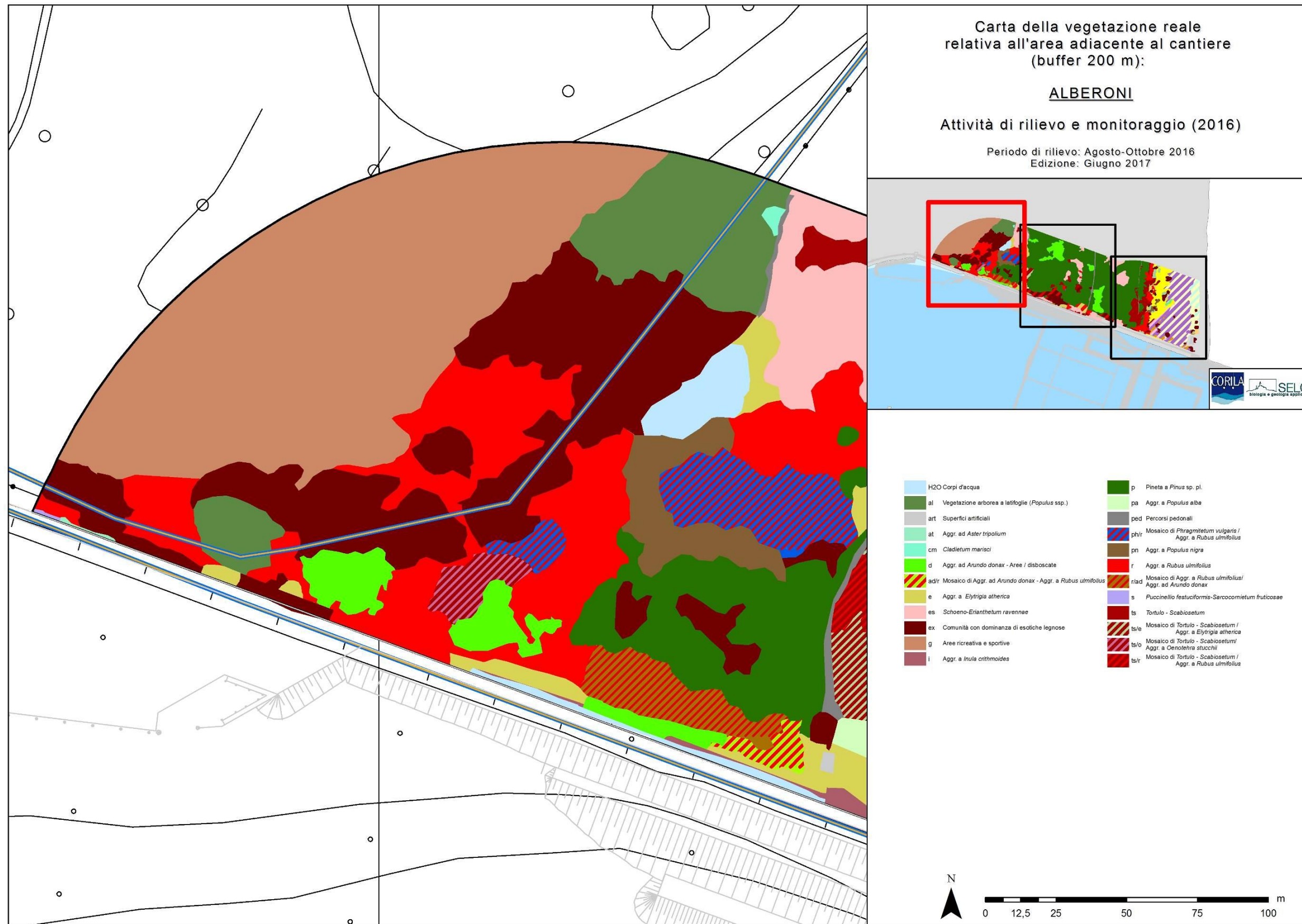
	PLOT 1							PLOT 2							PLOT 3							PLOT 4							PLOT 5						
Coord. Geografiche	X: 2318883							X: 2318884							X: 2318887							X: 2318888							X: 2318890						
	Y: 5033769							Y: 5033769							Y: 5033771							Y: 5033773							Y: 5033774						
Data rilievo	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16
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
Copertura %	50	55	50	10	10	-	5	40	35	35	10	10	-	5	65	80	75	10	10	-	5	35	29	35	10	10	-	-	70	61	65	10	10	-	3
num. individui	20	30	29	15	13	-	5	14	29	25	18	16	-	3	33	42	38	21	23	-	6	16	23	18	13	15	-	-	38	38	33	18	16	-	2
num. capsule mature	140	224	210	20	18	-	6	84	213	201	13	12	-	5	226	310	275	18	15	-	7	135	169	140	12	13	-	-	265	280	275	16	14	-	5

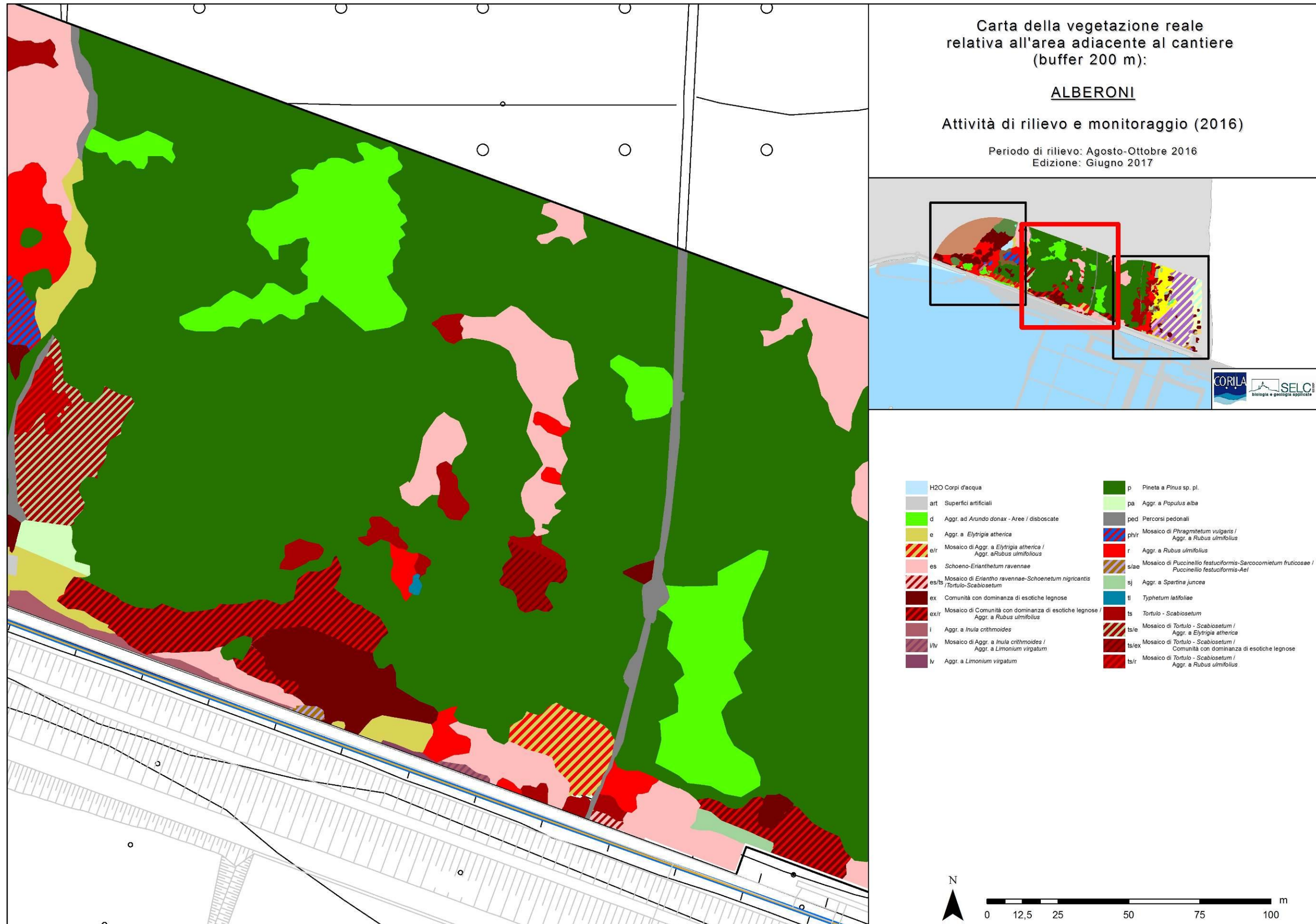
	PLOT 6							PLOT 7							PLOT 8							PLOT 9							PLOT 10						
Coord. Geografiche	X: 2318891							X: 2318892							X: 2318893							X: 2318893							X: 2318894						
	Y: 5033774							Y: 5033775							Y: 5033775							Y: 5033776							Y: 5033777						
Data rilievo	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16
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
Copertura %	55	48	50	10	10	5	10	50	63	60	10	10	5	10	65	73	70	10	10	3	-	50	48	50	10	10	5	10	35	32	35	10	10	3	5
num. individui	26	23	25	22	21	5	9	50	33	45	16	18	3	12	21	26	23	19	23	2	-	30	38	33	20	19	3	11	24	17	20	23	20	2	4
num. capsule mature	214	170	185	20	18	4	7	321	243	295	10	13	2	14	167	192	175	17	19	-	-	240	280	235	23	20	1	9	187	126	130	31	26	-	-

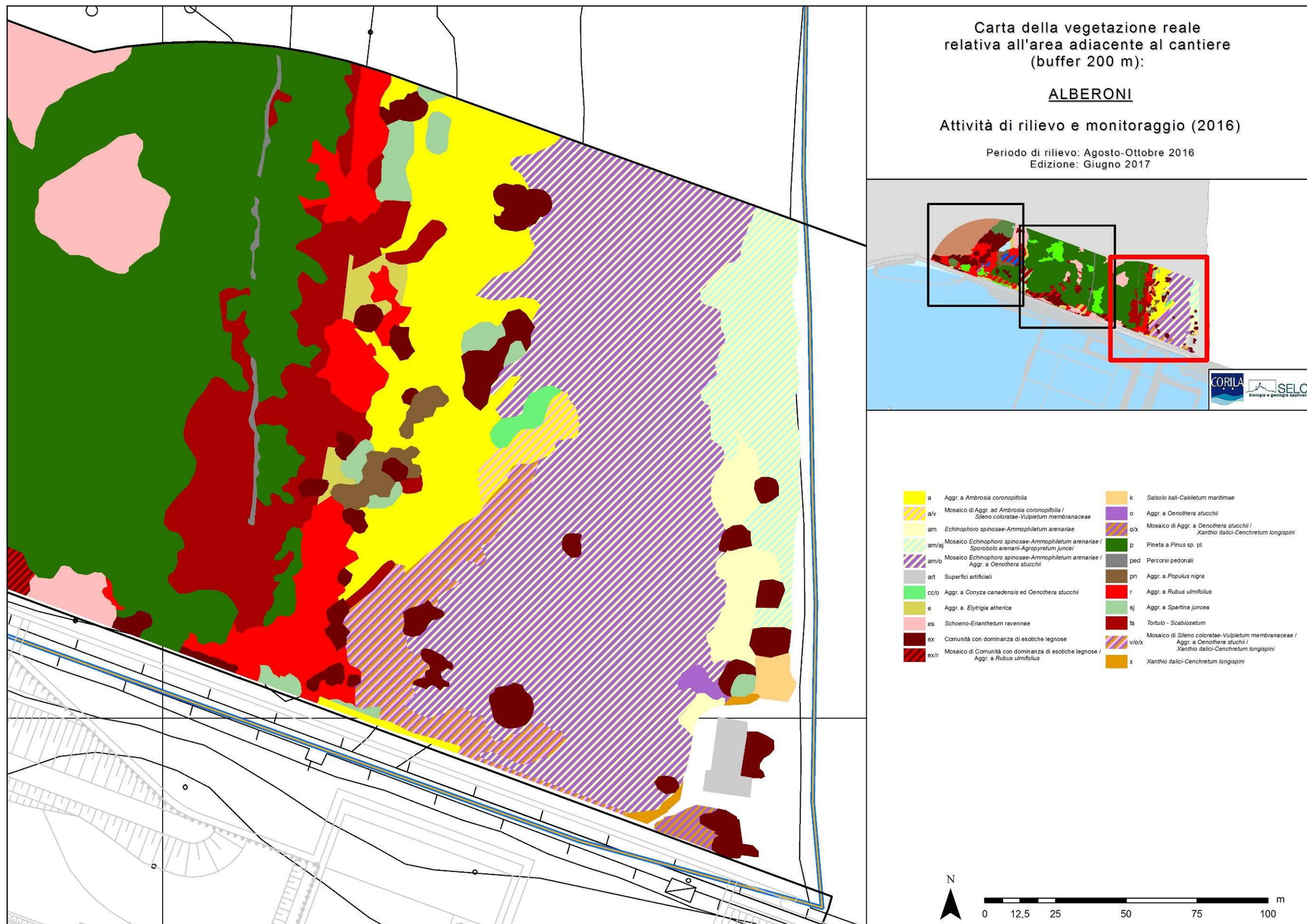
Rispetto alla campagna del 2015 si osserva una lieve ripresa nel numero di individui e di conseguenza del numero di capsule mature.

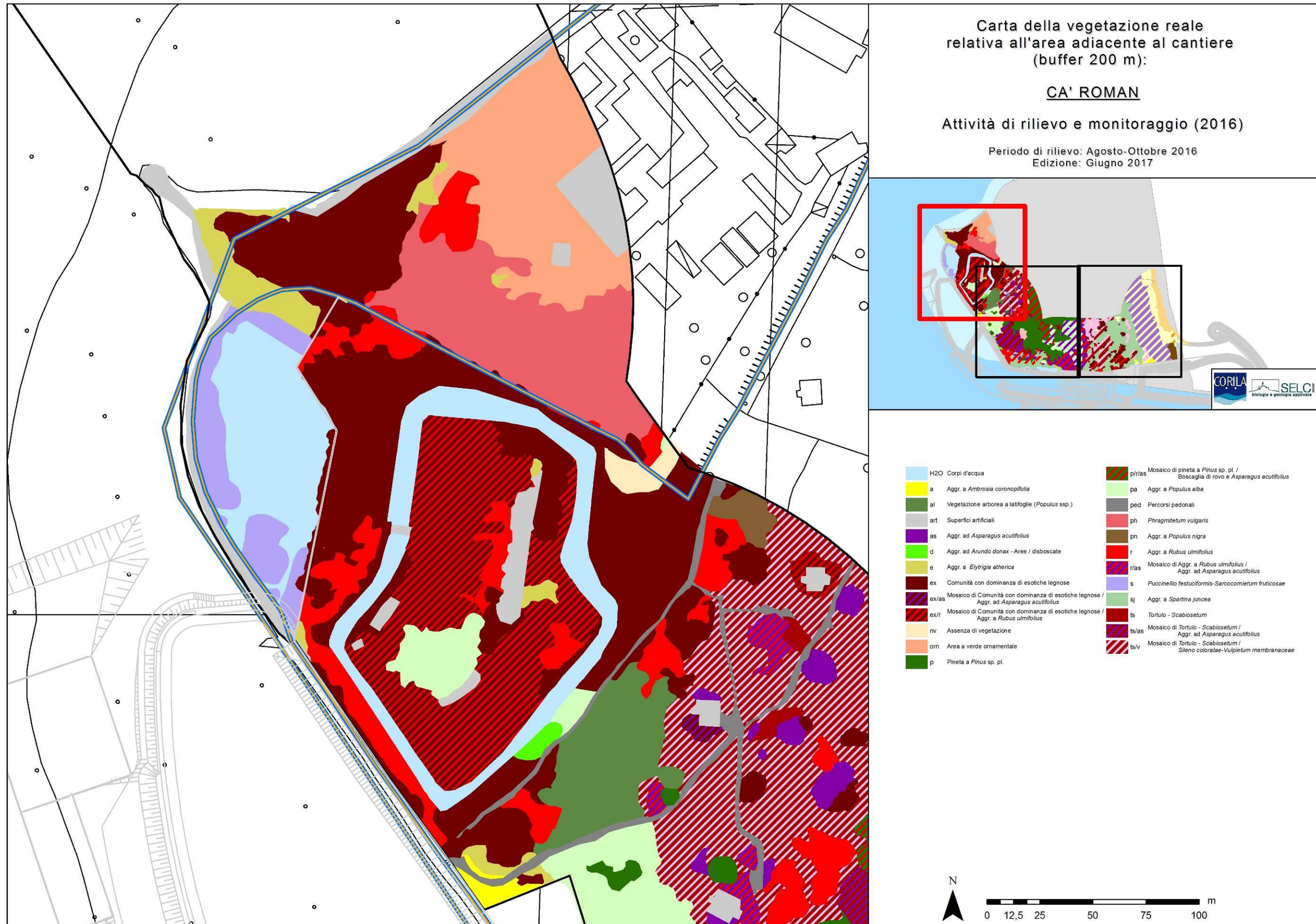
ALLEGATO CARTOGRAFICO

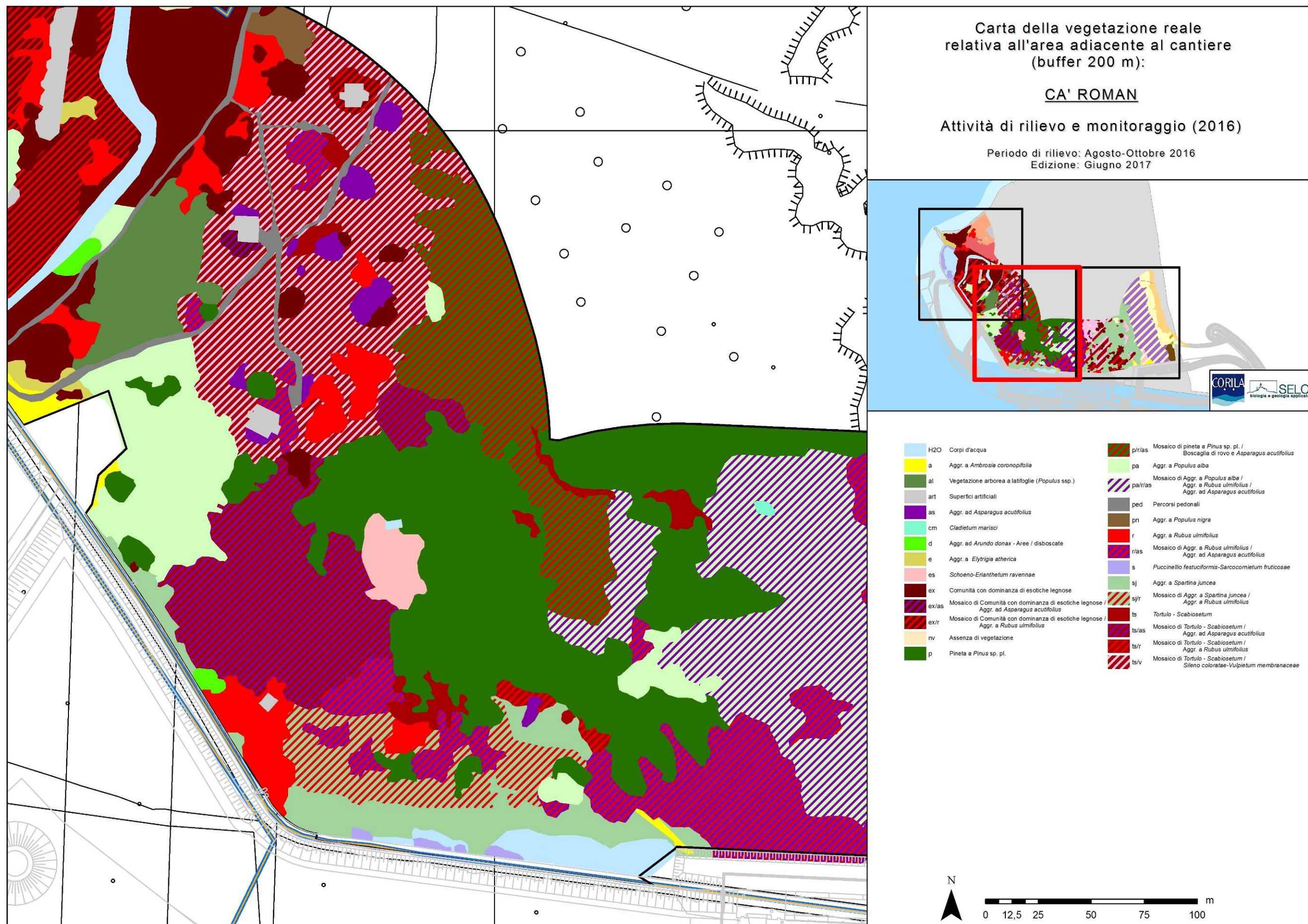
Carta della vegetazione reale relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m)

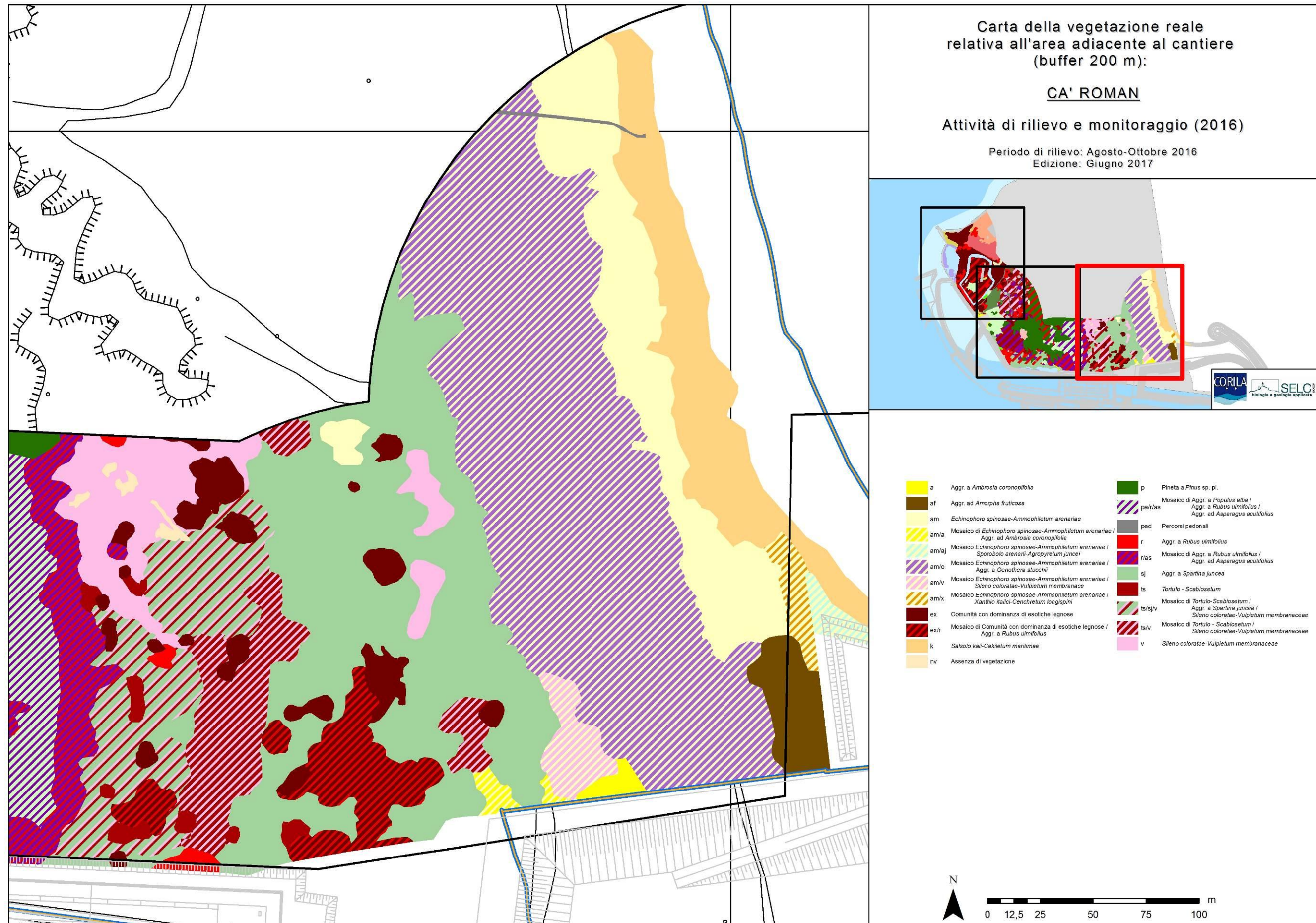


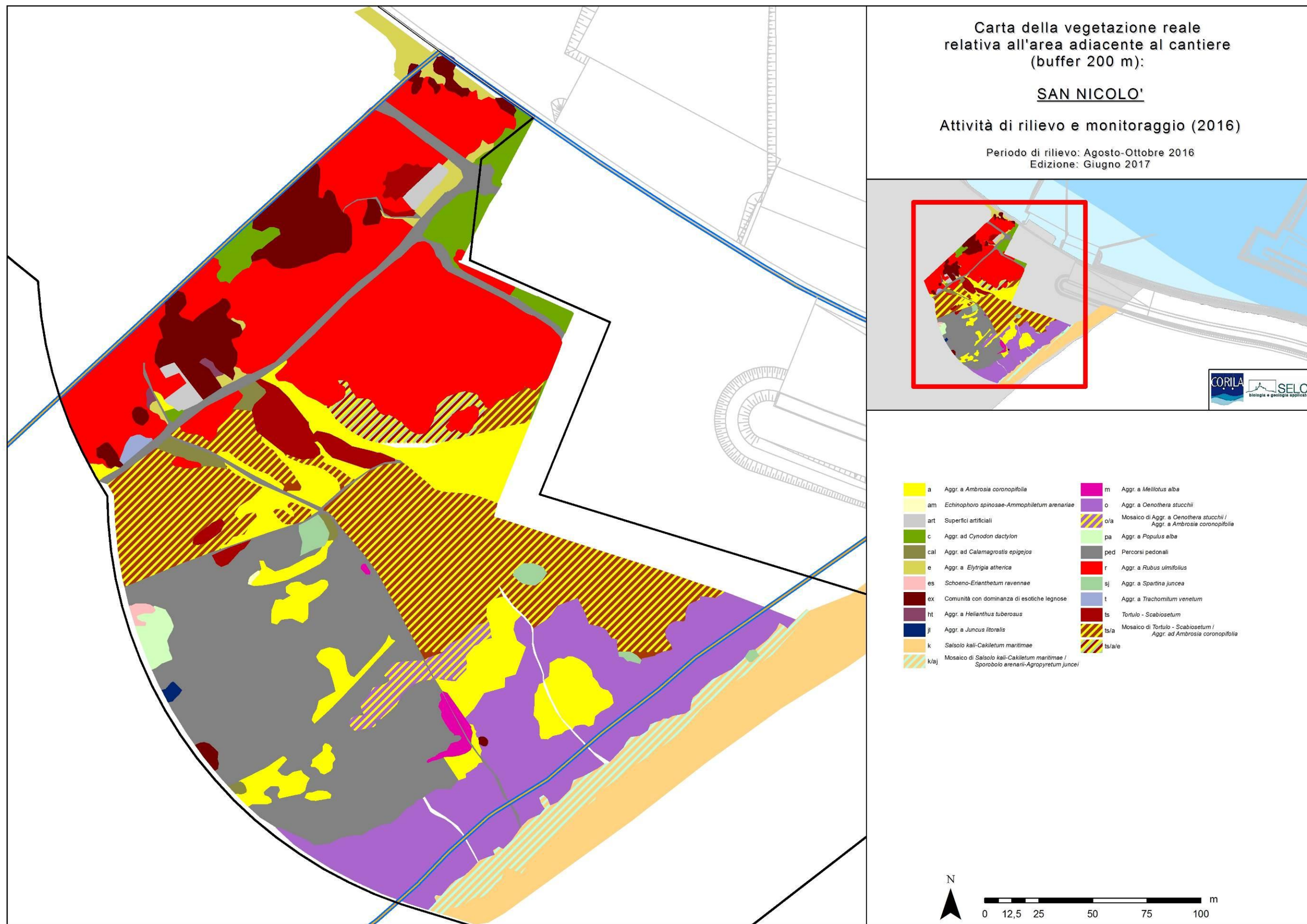


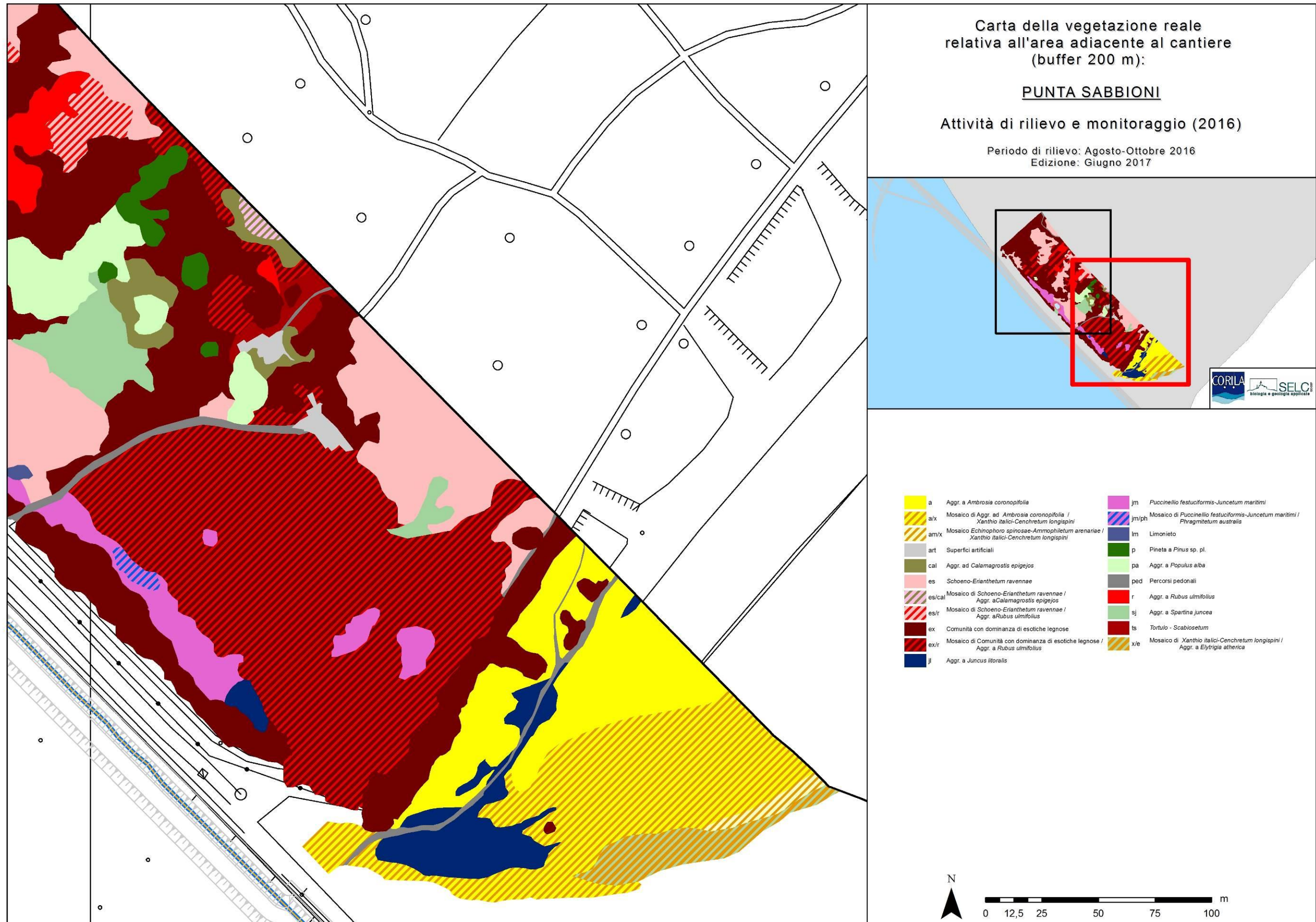


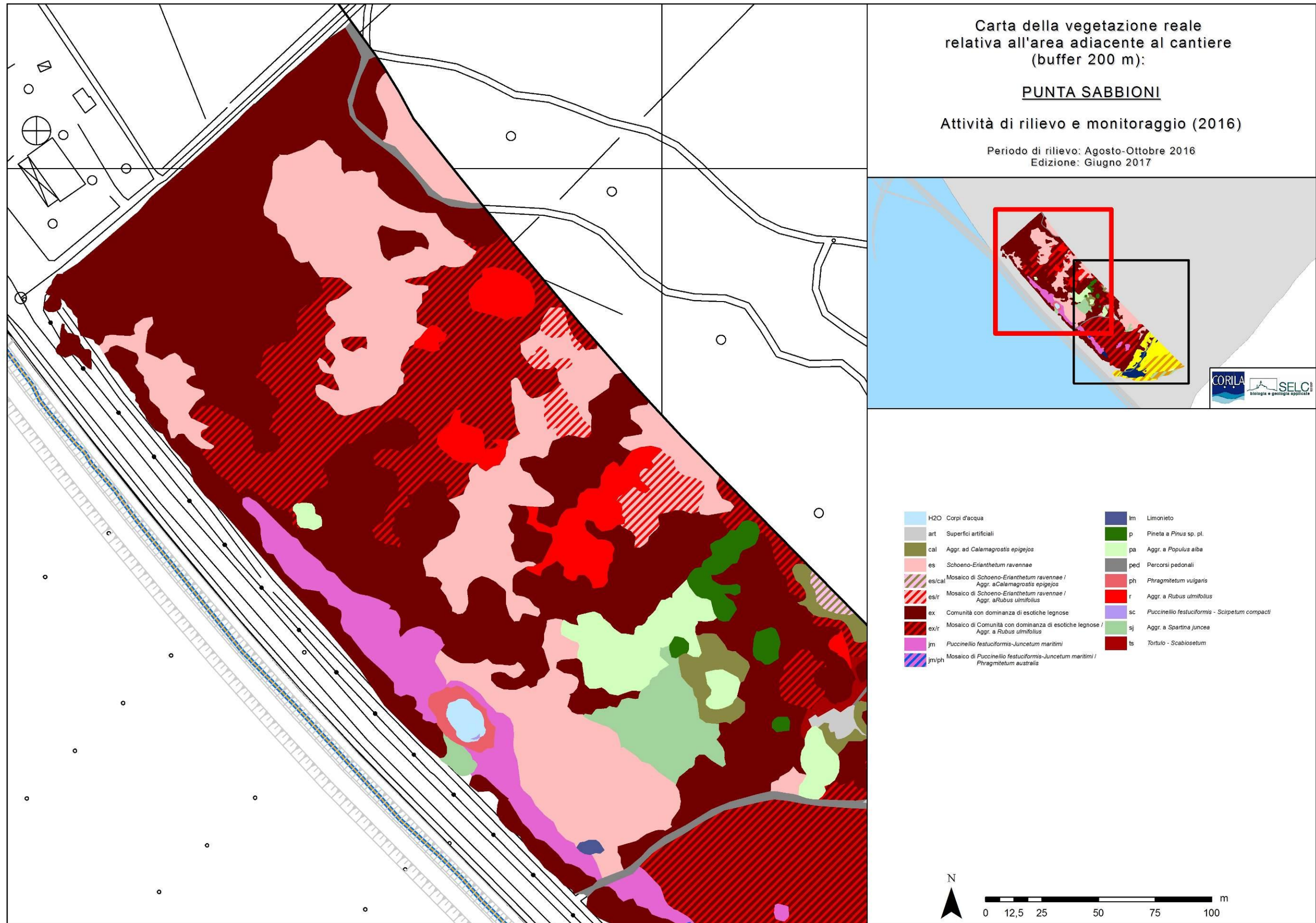




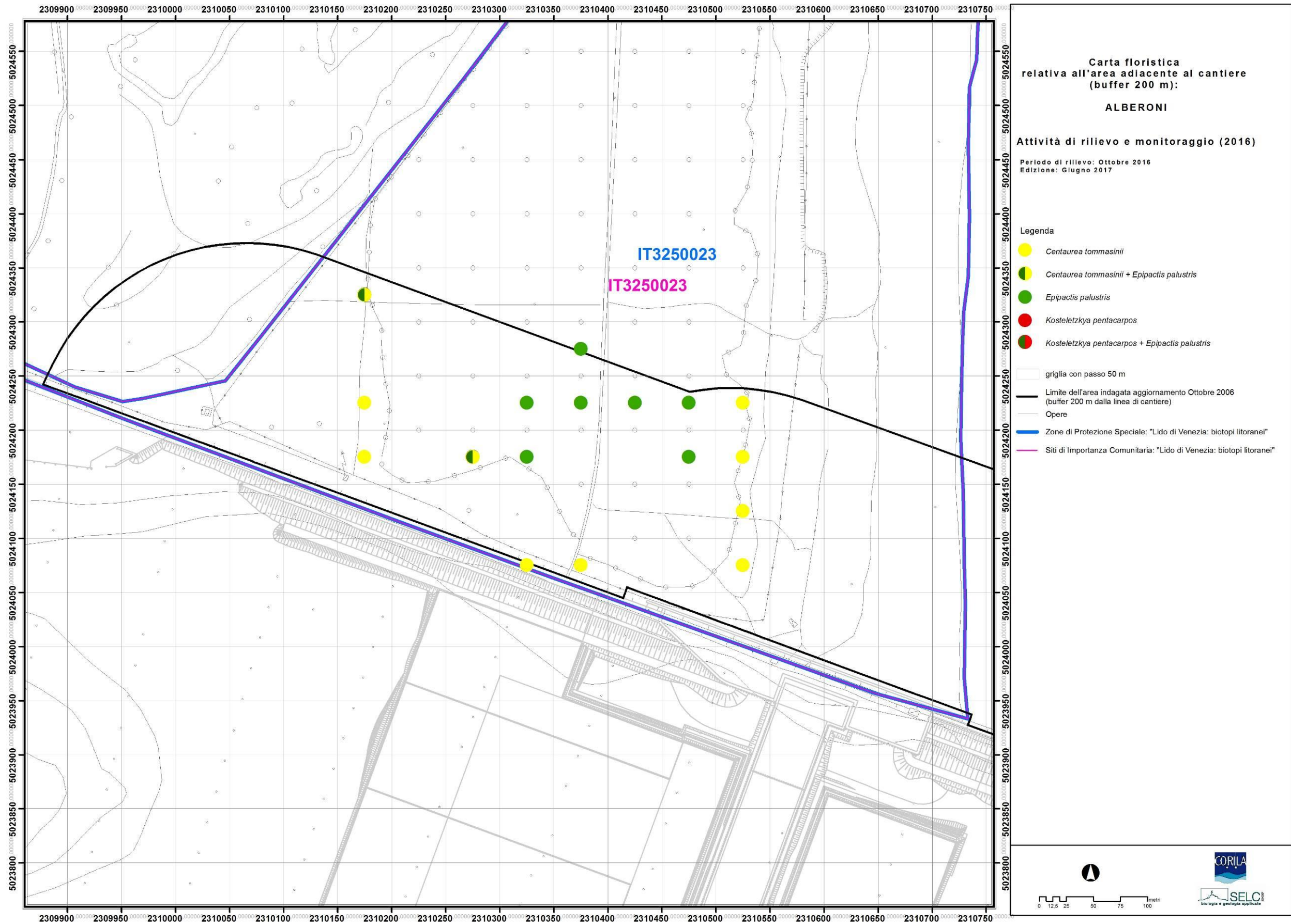


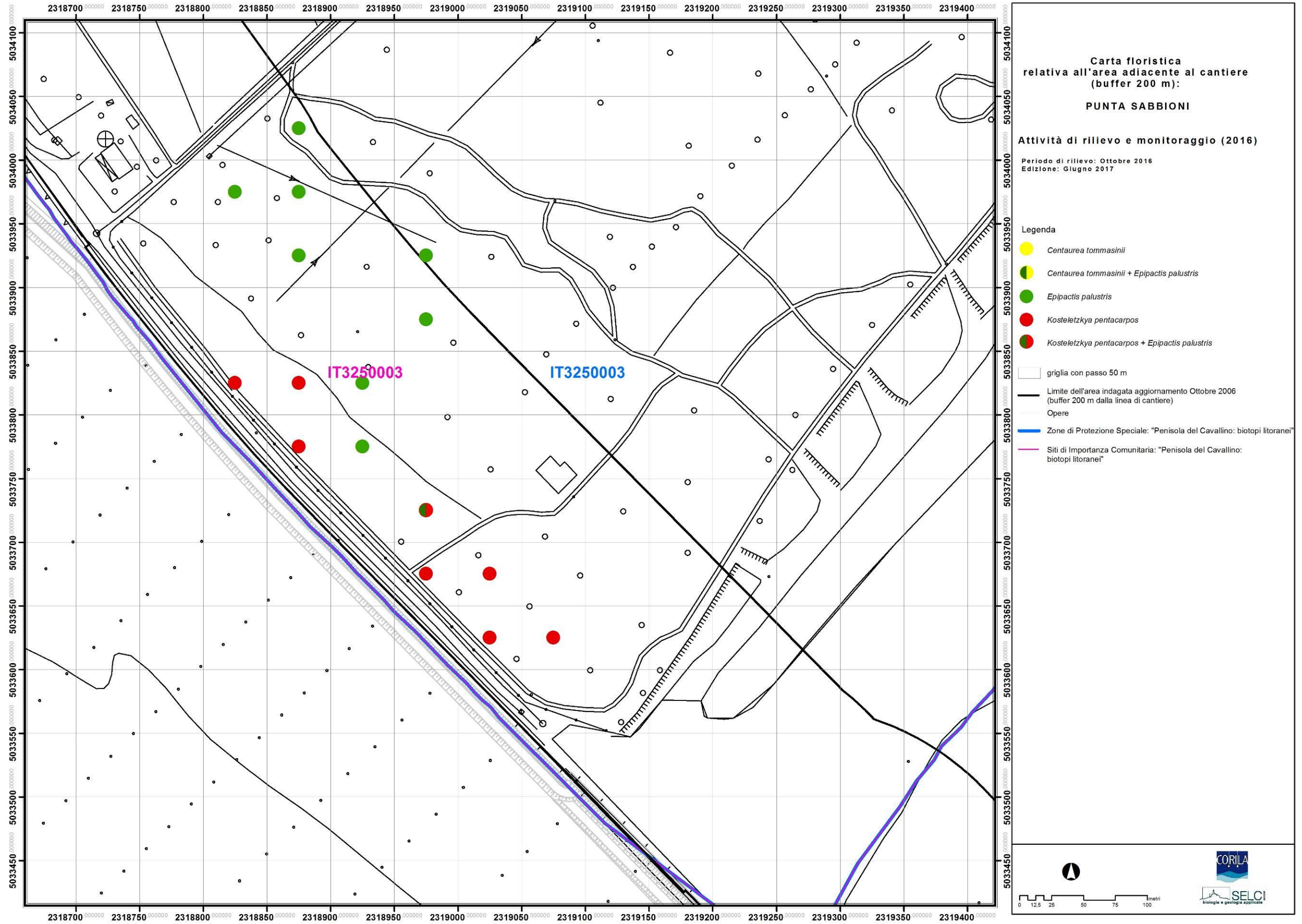


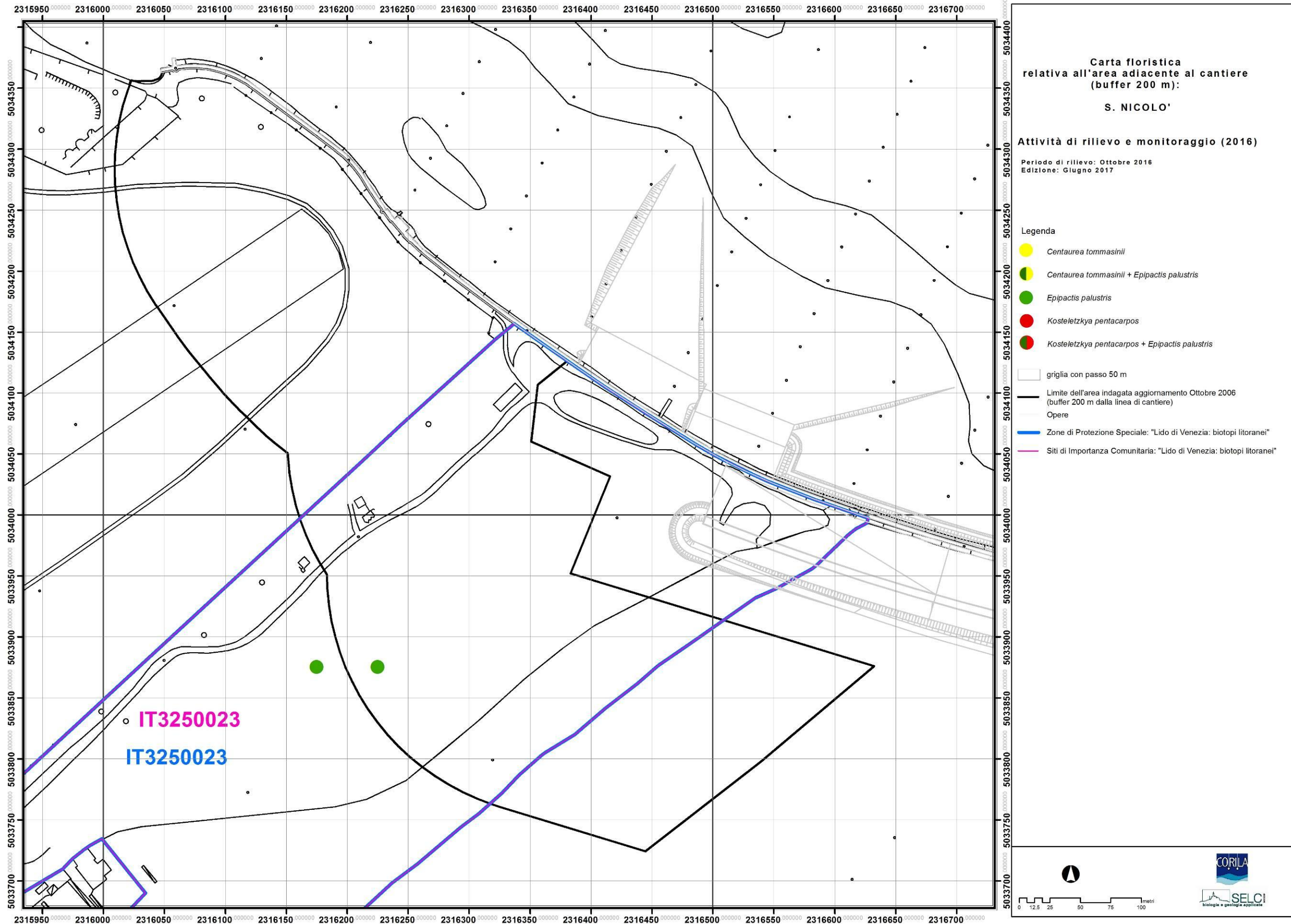




Carta floristica relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m)



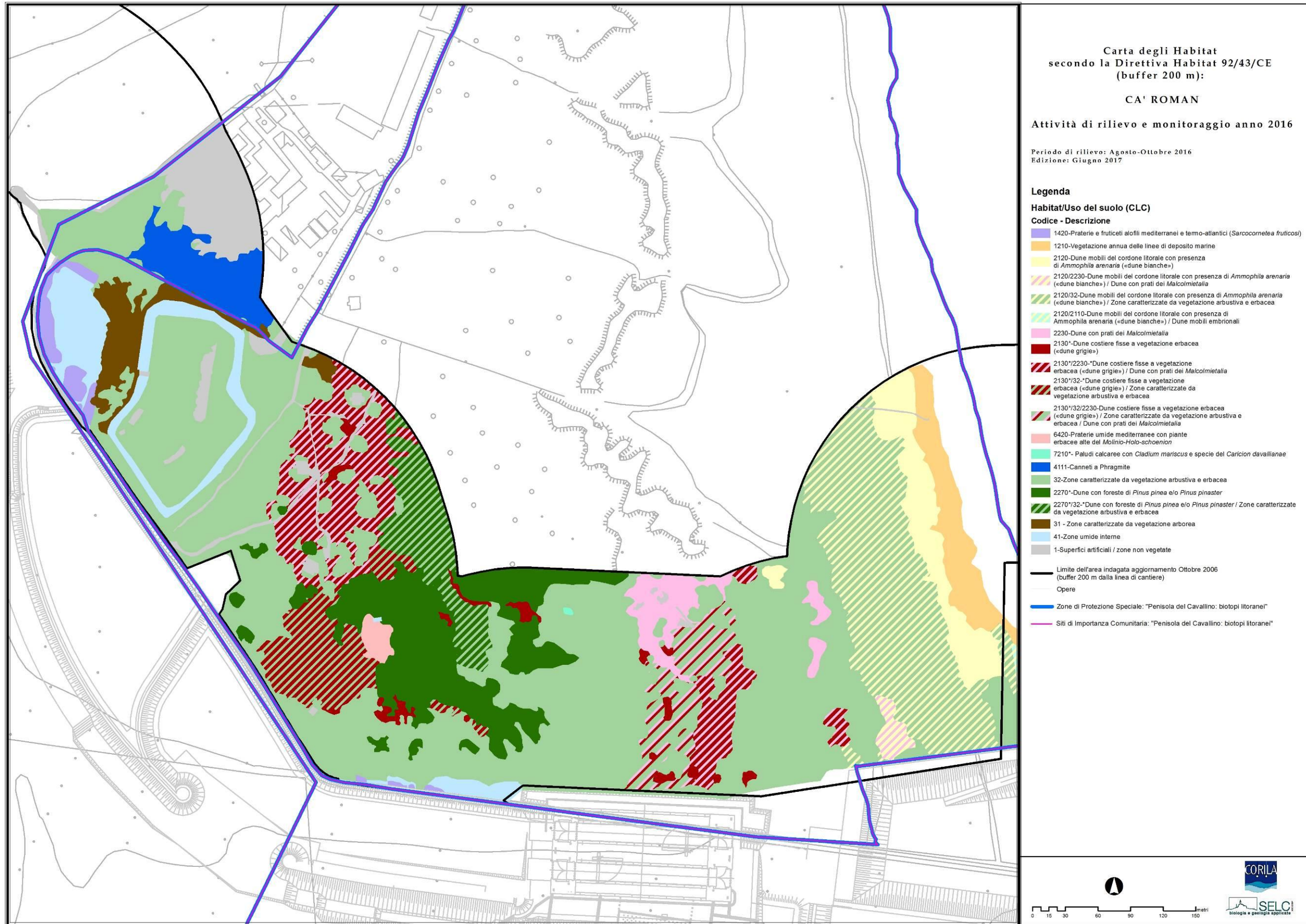


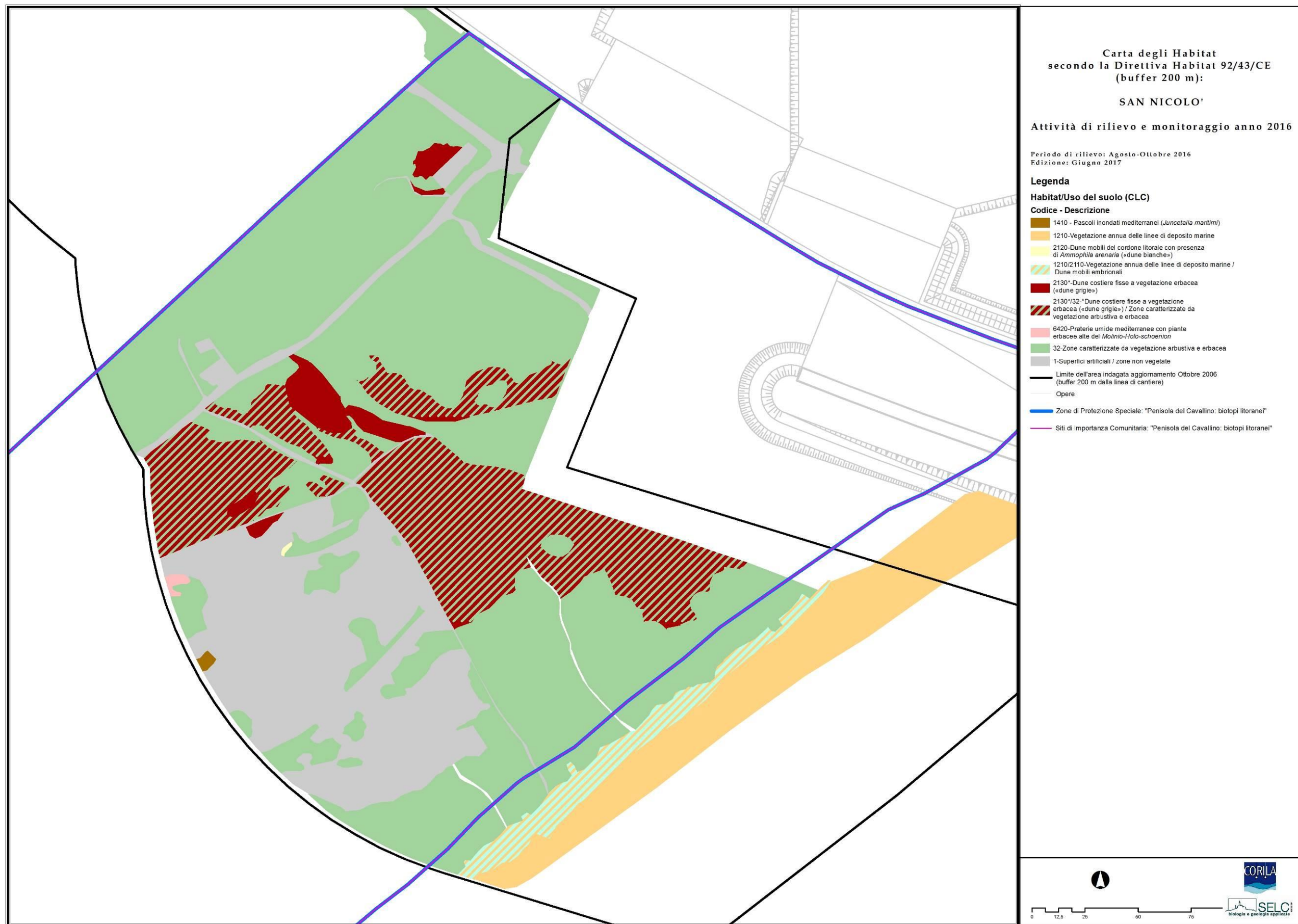


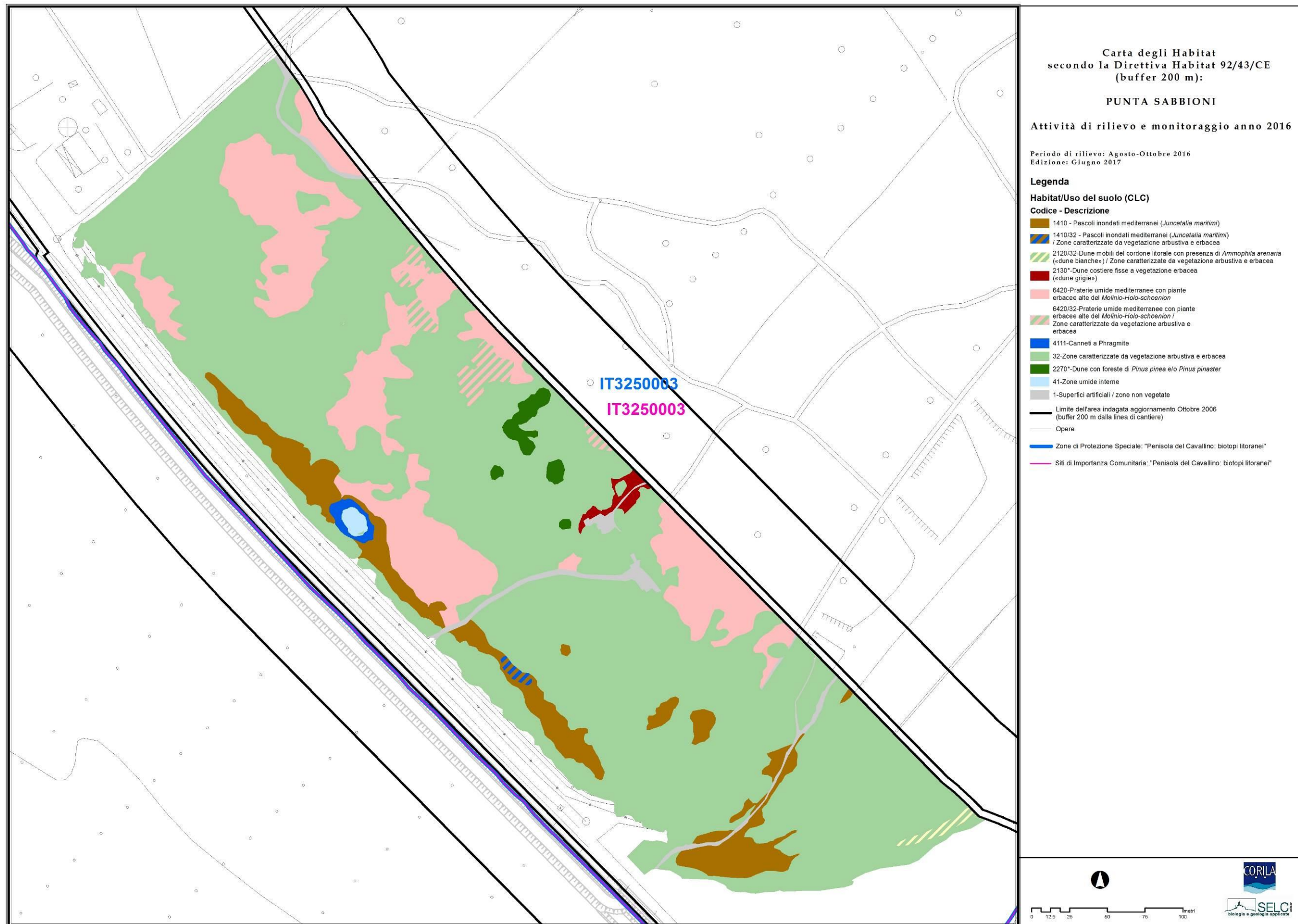
Carta derivata degli habitat secondo la Direttiva Habitat 92/43/CE, relativa all'area adiacente al cantiere (buffer 200 m).

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.









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

SAN NICOLO'

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)								Variazione														
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	
																	%	%	%	%	%	%	%	%	
a	32	Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	27893	27893	6710	6710	6710	6141	6145	6141	0	-21184	-0	-0	-569	4	-4	0	-76	-0	-0	-8	0	0	
a/c	32	Mosaico di Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i> / Aggr. a <i>Cynodon dactylon</i>	178	178	178	178	178	0	0	0	0	0	-0	0	-178	0	0	0	0	-0	0	-100	0	0	
aj/x	2110/32	Mosaico di <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	2028	2028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
am	2120	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	0	0	0	15	15	15	15	15	0	0	15	0	-0	0	-0	0	0	100	0	-0	0	0	
art	1	Superfici artificiali	0	0	0	0	0	493	494	360	0	0	0	0	493	0	-134	0	0	0	0	100	0	-27	
br	32	Aggr. a <i>Bromus erectus</i>	0	0	0	105	438	80	68	0	0	0	105	332	-358	-11	-68	0	0	100	316	-82	-14	-100	
c	32	Aggr. a <i>Cynodon dactylon</i>	2032	2032	2282	2036	3034	1568	1468	1523	0	250	-246	998	-1466	-100	56	0	12	-11	49	-48	-6	4	
cal	32	Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	334	334	381	381	381	381	381	381	0	47	0	-0	0	0	-0	0	14	0	-0	0	0	0	
e	32	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	1031	1031	876	931	1044	990	879	879	0	-154	55	113	-54	-110	-1	0	-15	6	12	-5	-11	0	
e/m	32	Mosaico di Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i> / Aggr. a <i>Melilotus alba</i>	878	878	878	878	878	0	0	0	0	0	0	-0	-878	0	0	0	0	0	-0	-100	0	0	
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	71	71	71	71	71	71	71	71	0	0	-0	-0	0	0	-0	0	0	-0	-0	0	0	0	
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	3175	3175	3175	3175	3175	3147	3149	3147	0	0	-0	-0	-28	2	-2	0	0	-0	-0	-1	0	0	
ht	32	Aggr. a <i>Helianthus tuberosus</i>	126	126	63	63	63	63	63	63	0	-63	-0	-0	0	0	-0	0	-50	-0	-0	0	0	0	
jl	1410	Aggr. a <i>Juncus litoralis</i>	127	127	50	50	50	50	50	50	0	-77	0	0	-0	0	-0	0	-60	1	0	-0	0	0	
k	1210	<i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	0	0	0	0	0	6648	6653	6648	0	0	0	0	6648	5	-5	0	0	0	0	100	0	0	
k/aj	1210/2110	Mosaico di <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	175	175	2203	2203	2203	2103	2030	2028	0	2028	-0	-0	-100	-74	-1	0	1161	-0	-0	-5	-3	0	
m	32	Aggr. a <i>Melilotus alba</i>	789	789	270	270	270	270	270	270	0	-519	-0	-0	-0	0	-0	0	-66	-0	-0	-0	0	0	
o	32	Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	11500	11500	9215	9215	9215	9118	9200	9193	0	-2285	-0	-0	-97	82	-7	0	-20	-0	-0	-1	1	0	
o/a	32	Mosaico di Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i> / Aggr. <i>Ambrosia coronopifolia</i>	773	773	836	836	836	836	837	836	0	63	0	-0	0	1	-1	0	8	0	-0	0	0	0	
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	330	330	330	330	330	330	330	330	0	0	0	-0	0	0	-0	0	0	0	-0	0	0	0	
ped	1	Percorsi pedonali	0	0	0	0	0	14206	14215	14148	0	0	0	0	14206	9	-67	0	0	0	0	100	0	0	
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	13207	13207	13316	13528	13316	13759	14085	14277	0	109	212	-212	443	326	192	0	1	-	-2	3	2	1	
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	282	282	318	318	318	318	353	353	0	36	-0	0	-0	35	-0	0	13	-0	0	-0	11	0	
t	32	Aggr. a <i>Trachomitum venetum</i>	96	96	96	96	96	96	97	96	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabiosetum</i>	815	815	1401	1401	1401	1401	1347	1346	0	586	-0	-0	-0	-53	-1	0	72	-0	-0	-0	-4	0	
ts/a	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabiosetum</i> / Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	634	634	24049	24049	24049	23555	23499	23482	0	23415	0	-0	-495	-56	-17	0	3693	0	-0	-2	-0	0	
ts/a/e	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabiosetum</i> / Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	0	0	0	0	0	914	914	914	0	0	0	0	914	1	-1	0	0	0	0	100	0	0	
x	32	<i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	123	123	123	123	123	0	0	0	0	0	0	0	-0	-123	0	0	0	0	0	-0	-100	0	0

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

PUNTA SABBIONI

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)								Variazione													
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)
																	%	%	%	%	%	%	%	%
a	32	Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	5884	5884	5884	5884	5884	5632	5889	5774	0	0	0	-0	-252	257	-115	0	0	0	-0	-4	5	-2
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	0	-95	95	0	-339	345	407	0	-1	1	-0	-5	5	6
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	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	-0
art	1	superfici artificiali	412	412	412	412	412	412	413	412	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	-0
cal	32	Aggr. a <i>Calamagrostis epigejos</i>	1076	1076	1076	1076	1076	1076	1077	1076	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	-0
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	1873 7	1848 3	1862 1	1848 3	1848 3	1763 2	1849 7	1867 0	-254	138	-138	0	-852	866	172	-1	1	-1	0	-5	5	1
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	0	0	0	-0	0	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	0	0	0	0	-0	1	-1	0	0	0	0	-0	0	-0
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	3415 2	3403 3	3403 3	3403 3	3380 0	3488 2	3405 9	3380 8	-119	0	-0	-232	1081	-823	-251	0	0	-0	-1	3	-2	-1
ex/r	32	Mosaico di Comunità con dominanza di esotiche legnose / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	2633 8	2633 8	2633 8	2633 8	2633 8	2565 7	2635 8	2632 8	0	0	-0	0	-680	701	-30	0	0	-0	0	-3	3	-0
H2O	41	Corpi d'acqua		58	141	58	58	165	58	231	58	83	-83	0	106	-106	173	-	142	-59	-0	183	-65	297
jl	1410	Aggr. a <i>Juncus litoralis</i>	2725	2725	3139	2725	2725	3200	2728	2498	0	413	-414	0	474	-472	-230	0	15	-13	-0	17	-15	-8
jm	1410	<i>Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi</i>	3643	5105	5090	5105	5105	6251	5325	4743	1462	-15	15	0	1146	-926	-582	40	0	0	0	22	-15	-11
jm/ph	1410/4111	Mosaico di <i>Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi</i> / <i>Phragmitetum australis</i>	172	172	172	172	172	172	172	172	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	-138	138	0	-214	-2	7	-	-52	106	0	-80	-4	14
p	2270*	<i>Pineta a pinus</i> sp. pl.	849	849	849	849	849	849	850	849	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	-0
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2316	2301	0	0	0	-0	0	2	-15	0	0	0	-0	0	0	-1
ped	1	percorsi pedonali	917	917	917	917	917	917	917	1315	0	0	-0	0	-0	1	398	0	0	-0	0	-0	0	43
ph	4111	<i>Phragmitetum australis</i>	1320	0	0	0	0	0	0	329	-1320	0	0	0	0	0	329	-100	-	-	-	100	0	0
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	2435	2435	2435	2435	2435	2435	2436	2435	0	0	-0	0	0	2	-2	0	0	-0	0	0	0	-0
sc	411	<i>Puccinellio festuciformis - Scirpetum compacti</i>	229	124	57	124	124	51	125	4	-105	-68	67	-0	-74	74	-120	-46	-54	118	-0	-59	145	-96
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	2009	2035	2035	2035	2035	2035	2036	2035	26	0	-0	0	0	2	-2	1	0	-0	0	0	0	-0
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabiosetum</i>	451	451	451	451	451	451	451	451	0	0	0	-0	0	0	-0	0	0	0	-0	0	0	-0
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	0	0	0	0	138	-137	-1	0	0	0	0	10	-9	-0

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	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)		
																			%	%	%	%	%	%	%	
a	32	Aggr. a <i>Ambrosia coronopifolia</i>	5049	5014	5469	5469	5469	5495	5498	5495	-35	455	0	-0	26	3	-3	-1	9	0	-0	1	0	0		
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	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	0	0	-0	0	-307	661	205	0	0	-0	0	-40	146	18		
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	0	0	0	0	0	269	-0	0	0	0	0	0	0	100	0	
al	32	Vegetazione arborea a latifoglie (<i>Populus</i> ssp.)	3341	3341	3341	3341	3341	3336	3337	3335	0	0	-0	-0	-5	2	-2	0	0	-0	-0	-0	0	0	0	
am	2120	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	901	901	1069	1069	1069	1069	1069	1069	0	168	-0	0	0	1	-1	0	19	-0	0	0	0	0	0	
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	2470	-198	0	0	0	2	-2	373	-6	0	0	0	0	0	0	
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	42	11074	0	0	0	10	-10	1	212	0	0	0	0	0	0	
am/x	2120/32	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Xanthio italici-Cenchrretum incerti</i>	13674	11188	0	0	0	0	0	0	-2486	-11188	0	0	0	0	0	-18	-100	-	0	0	0	0	0	
art	1	superfici artificiali	407	348	348	348	348	362	362	362	-59	0	-0	-0	14	0	-0	-15	0	-0	-0	4	0	0	0	
at	1410	Aggr. ad <i>Aster tripolium</i>	0	0	25	25	25	25	25	25	0	25	0	0	0	0	-0	-	-	0	0	0	0	0	0	
cc/o	32	Aggr. a <i>Conyza canadensis</i> e <i>Oenothera stucchii</i>	737	2863	210	210	210	210	210	210	2126	-2653	-0	-0	0	0	-0	288	-93	-0	-0	0	0	0	0	
cm	7210*	<i>Cladietum marisci</i>	47	47	47	47	47	47	47	47	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	523	0	-0	0	465	1475	-3	20	0	-0	0	15	41	0	0	
e	32	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	3000	3124	3043	2750	3043	3622	2288	2287	124	-81	-293	293	578	-1333	-1	4	-3	-10	11	19	-37	0	0	
e/r	32	Mosaico di Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i> /Aggr. a <i>Rubus ulmifoliosus</i>	0	0	0	0	0	0	813	696	0	0	0	0	0	813	-117	0	0	0	0	0	0	100	-14	
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	8024	8255	8987	9083	8987	8483	8623	8576	231	732	96	-96	-505	141	-47	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	9	0	-0	-0	-215	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	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	12100	12202	13061	13035	12930	13234	12454	12572	102	860	-26	-105	305	-780	118	1	7	-0	-1	2	-6	1	0	
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	0	0	-0	0	0	2113	-1	0	0	-0	0	0	0	1002	0	
g	1	Aree ricreative e sportive	12810	12810	12810	12810	12810	12810	12818	12810	0	0	0	0	0	7	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2O	41	Corpi d'acqua	483	682	682	682	682	685	686	981	199	0	-0	0	4	0	296	41	0	-0	0	1	0	43	0	
i	1420	Aggr. a <i>Inula crithmoides</i>	913	766	858	598	1783	519	392	392	-147	92	-260	1185	-1264	-128	-0	-16	12	-30	198	-71	-25	0	0	
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	0	-0	-0	0	0	-0	0	0	-0	-0	0	0	0	0	
k	1210	Salsolo kali-Cakiletum maritimae	0	0	0	201	0	201	201	201	-	-	201	-201	201	0	-0	-	-	100	-100	100	0	0	0	
k/aj	1210/2110	Mosaico di <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	2536	0	0	0	0	0	0	0	-2536	0	0	0	0	0	0	-100	0	100	0	0	0	0	0	
lv	1510	Aggr. a <i>Limonium virgatum</i>	41	32	32	32	32	32	32	32	-9	0	-0	0	0	0	-0	-22	0	-1	0	0	0	0	0	
nv		Assenza di vegetazione	0	0	0	1303	160	0	0	0	-	-	1303	-1143	-160	0	0	-	-	100	-88	-100	0	0	0	
o	32	Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	366	495	248	130	130	345	361	112	129	-247	-118	0	215	15	-248	35	-50	-48	0	166	4	-69	0	
o/x	32	Mosaico di Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i> / <i>Xanthio italici-Cenchrretum incerti</i>	0	0	2571	2571	2571	190	190	190	0	2571	-0	0	-2381	0	-0	-	-	-0	0	-93	0	0	0	

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)								Variazione													
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)
																			%	%	%	%	%	%
p	2270*	Pineta a <i>Pinus</i> sp. pl.	62185	61794	61695	61628	61695	59834	58844	58809	-391	-99	-67	66	-1861	-990	-35	-1	0	-0	0	-3	-2	0
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	0	0	0	0	0	0	264	264	0	0	0	0	0	264	-0	0	0	0	0	0	100	0
ped	1	percorsi pedonali	1055	1055	1055	968	1055	1373	1374	1248	0	0	-87	87	318	1	-126	0	0	-8	9	30	0	-9
ph/r	4111/32	Mosaico di <i>Phragmitetum australis</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2069	1905	0	0	0	0	0	17	-164	0	0	0	0	0	1	-8
pn	32	Aggr. a <i>Populus nigra</i>	1269	1269	1269	1269	1269	1269	1270	1756	0	0	-0	0	0	1	486	0	0	-0	0	0	0	38
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	15271	14947	13970	13522	15328	14312	12145	10584	-324	-977	-448	1806	-1016	-2167	-1561	-2	-7	-3	13	-7	-15	-13
r/ad	32	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	1076	0	0	0	0	0	0	0
s	1420	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	85	40	15	15	15	15	15	15	-45	-25	0	0	0	0	-0	-52	-63	0	0	0	0	0
s/ae	1420/32	Mosaico di <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i> / <i>Puccinellio festuciformis-Aeluropus litoralis</i>		85	57	57	57	57	42	42	85	-27	0	-0	0	-15	-0	-	-32	1	-0	0	-27	0
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	1004	997	1154	1154	1154	1301	1067	1066	-7	157	0	-0	146	-234	-1	-1	16	0	-0	13	-18	0
tl	411	<i>Typhetum latifoliae</i>	23	23	23	23	23	23	23	23	0	0	0	-0	0	0	-0	1	0	1	-0	0	0	0
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabioetum</i>	4181	4181	4373	4277	4346	6006	5952	5834	0	193	-96	68	1661	-55	-118	0	5	-2	2	38	-1	-2
ts/e	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	0	0	-0	0	0	1	-1	0	0	-0	0	0	0	0
ts/ex	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Comunità con dominanza di esotiche legnose	345	345	345	345	345	345	345	345	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	0
ts/o	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Oenotehra stucchii</i>	0	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	0	0
ts/r	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioetum</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	380	380	380	380	380	380	283	283	0	0	0	0	0	-97	-0	0	0	0	0	0	-26	0
ty	411	<i>Typhetum angustifoliae</i>	335	335	335	335	335	335	336	0	0	0	0	-0	0	0	-336	0	0	0	-0	0	0	-100
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	0	0	0	0	2316	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
x	32	<i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	555	555	85	85	0	162	162	162	0	-470	0	-85	162	0	-0	0	-85	0	-100	100	0	0

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

CA' ROMAN

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)								Variazioni													
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)
																	%	%	%	%	%	%	%	%
a	32	Aggr. ad <i>Ambrosia coronopifolia</i>	93	537	887	942	919	925	839	839	444	350	0	-23	7	-86	-0	477	65	6	-2	1	-9	0
ad	32	Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	0	0	0	0	0	0	285	317	0	0	0	0	0	285	33	0	0	0	0	0	100	100
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	-429	0	55	0	0	0	0	-100	-	-	0	0	0	0
af	32	Aggr. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	0	0	1106	1106	1106	2619	1634	1633	0	1106	0	-0	1513	-985	-1	-	-	0	-0	137	-38	0
al	32	Vegetazione arborea a latifoglie (<i>Populus</i> ssp.)	3201	3201	3201	3201	3201	3201	3195	3193	0	0	0	0	-0	-7	-2	0	0	0	-0	-0	-0	0
am	2120	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i>	21527	25742	338	338	338	8237	8241	8237	4215	-	0	-0	7899	4	-4	20	-99	-0	-0	2337	0	0
aj	2110	<i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	0	0	0	0	0	839	0	0	0	0	0	0	839	-839	0	0	0	0	0	100	-100	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	0	93	-0	-0	-0	0	-0	0	34	-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	588	-0	-389	-588	0	0	-	-	66	-40	-100	0	0
am/aj	2120/2110	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i>	0	3726	1886	1497	1886	0	524	524	3726	-1840	389	389	-1886	524	-0	-	-49	-21	26	-100	100	100
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	-8738	0	-389	0	-6020	0	0	-59	0	0	0	-100	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	0	25551	0	-0	-362	1000	-14	-	-	0	-0	-1	4	0
am/v	2120/2230	Mosaico di <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> / <i>Sileno-Vulpietum</i>	0	0	1157	1157	1157	1157	1158	1157	0	1157	0	0	0	1	-1	-	-	-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	0	0	0	0	702	-702	702	0	0	0	0	100	-100	0
art	1	superfici artificiali	4711	5113	5113	5113	5113	4416	4418	4416	402	0	-0	0	-697	2	-2	9	0	-0	0	-14	0	0
as	32	Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	2593	2674	2674	2674	2674	2631	2633	1112	81	0	-0	0	-42	1	-1520	3	0	-0	-0	-2	0	-58
c	32	Aggr. a <i>Cynodon dactylon</i>	72	72	72	72	72	0	0	0	0	0	-0	0	-72	0	0	0	0	1	-0	-100	0	0
cm	7210*	Cladietum marisci	53	53	53	53	53	53	53	53	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	-1	-0	0	0	0
d	32	Aggr. ad <i>Arundo donax</i>	183	183	183	183	183	96	0	0	0	0	-0	-0	-86	-96	0	0	0	-0	-0	-47	-100	0
e	32	Aggr. a <i>Elytrigia atherica</i>	5349	2875	2816	2732	2816	2230	2069	1831	-2474	-59	-0	84	-586	-161	-238	-46	-2	-3	3	-21	-7	-11
es	6420	<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>	939	939	939	939	939	939	939	939	0	0	-84	0	0	0	-0	0	0	-0	-0	0	0	0
ex	32	Comunità con dominanza di esotiche legnose	24414	24134	24247	24239	24247	23560	23230	20784	-280	113	-0	9	-687	-330	-2446	-1	0	-0	0	-3	-1	-11
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	0	0	-8	-0	-0	0	-0	0	0	-0	-0	-0	0	0
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	0	0	-0	-0	-213	396	2331	0	0	0	-0	-2	4	23
H2O	41	Corpi d'acqua	8464	8445	7941	7941	7941	9626	9566	9561	-18	-504	0	0	1685	-60	-5	0	-6	0	0	21	-1	0
k	1210	<i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>	6252	5883	5883	5883	5883	6501	6820	6816	-369	0	0	0	618	319	-4	-6	0	0	0	11	5	0
k/x	1210/32	Mosaico di <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i> / <i>Xanthio italici-Cenchretum incerti</i>	0	1165	1165	1165	1165	0	0	0	1165	0	0	-0	-1165	0	0	-	0	0	-0	-100	0	0
moto	0	pista motocross	94	94	94	94	94	94	66	0	0	0	0	-0	0	-28	-66	0	0	-0	-0	0	-30	-100
nv	0	assenza di vegetazione	1398	7723	6902	6902	6902	6865	1008	722	6325	-821	-0	-0	-38	-5857	-286	452	-11	0	-0	-1	-85	-28

Codice	Codice Habitat/CLC	Tipologia	Area (mq)								Variazioni													
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)	(2010-2009)	(2011-2010)	(2012-2011)	(2013-2012)	(2014-2013)	(2015-2014)	(2016-2015)
																			%	%	%	%	%	%
o	32	Aggr. a <i>Oenothera stucchii</i>	1014	374	69	0	0	0	0	0	-641	-304	0	0	0	0	0	-63	-81	-100	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	96	-96	-69	0	0	0	0	-	-100	-	0	0	0	0	0
orn	0	Area a verde ornamentale	7383	6162	6162	6162	6162	6162	5781	5778	-1221	0	0	0	0	-380	-3	-17	0	-0	0	0	-6	0
p	2270*	Pineta a pinus sp. pl.	18669	18766	18766	18766	18766	19238	19301	19752	97	0	-0	0	472	63	451	1	0	-0	-0	3	0	2
p/r/as	2270*/32	Mosaico di pineta a <i>Pinus</i> sp. pl. / Boscaglia di rovo e <i>Asparagus acutifolius</i>	8147	8147	8147	8147	8147	8035	8039	8035	0	0	-0	0	-112	4	-4	0	0	0	0	-1	0	0
pa	32	Aggr. a <i>Populus alba</i>	5851	5851	5851	5851	5851	5772	7375	7280	0	0	0	-0	-79	1603	-95	0	0	0	-0	-1	28	-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	0	0	0	-0	-0	-2056	-6	0	0	-0	-0	-0	-15	0
ped	1	percorsi pedonali	2760	2291	2291	2291	2291	1882	1883	1882	-469	0	-0	0	-409	1	-1	-17	0	0	0	-18	0	0
ph	4111	<i>Phragmitetum australis</i>	2010	0	0	0	0	0	6067	6064	-2010	0	0	0	0	6067	-3	-100	-	-	0	0	100	100
pn	32	Aggr. a <i>Populus nigra</i>	0	0	0	0	0	476	477	476	0	0	0	0	476	0	-0	0	0	0	0	0	0	0
r	32	Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	7532	7499	7609	7609	7484	7105	7750	8176	-33	110	0	-125	-379	645	427	0	1	-0	-2	-5	9	6
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	-205	40	-0	-0	580	62	-443	-2	0	0	-0	5	1	-4
s	1420	<i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i>	1016	1034	894	894	894	2284	2351	2490	18	-141	0	0	1391	67	139	2	-14	-0	0	156	3	6
sal	1310	<i>Salicornietum venetae</i>	0	0	673	673	673	140	0	0	0	673	-0	-0	-533	-140	0	-	-	0	-0	-79	-100	0
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	247	0	0	-247	140	-140	-	-	0	0	-100	100	100
sj	32	Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	23660	23901	24019	23811	24489	22831	25473	22853	241	117	0	677	-1658	2642	-2620	1	0	-1	3	-7	12	-10
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	0	0	-208	-56	-136	10	-279	0	0	2	-2	-4	0	-8
sj/v	32/2230	Mosaico di Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Sileno coloratae-Vulpium membranaceae</i>	5670	5628	0	0	0	0	0	0	-41	-5628	56	0	0	0	0	-1	-100	-	0	0	0	0
su	2110	Aggr. a <i>Suaeda maritima</i>	1107	0	128	128	128	0	0	0	-1107	128	0	-0	-128	0	0	-100	-	0	-0	-100	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	1107	-503	0	-0	-605	0	0	-	-45	-0	-0	-100	0	0
ts	2130*	<i>Tortulo - Scabioisetum</i>	3298	3298	2773	2773	2773	2773	2931	2071	0	-525	-0	-0	0	158	-860	0	-16	-0	-0	0	6	-29
ts/as	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Aggr. ad <i>Asparagus acutifolius</i>	5289	5235	5235	5230	5235	5379	5382	8077	-54	0	-0	5	144	3	2695	-1	0	-0	0	3	0	50
ts/r	2130*/32	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Rubus ulmifolius</i>	305	305	305	305	305	305	305	305	0	0	-5	-0	0	0	-0	0	0	-0	-0	0	0	0
ts/sj	2130*/32/230	Mosaico di <i>Tortulo-Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i>	0	0	96	96	96	96	96	0	0	96	-0	-0	0	0	-96	-	-	0	-0	0	0	-100
ts/sj/v	2130*/32/230	Mosaico di <i>Tortulo-Scabioisetum</i> / Aggr. a <i>Spartina juncea</i> / <i>Sileno-Vulpium membranaceae</i>	0	0	5387	5387	5387	6172	6047	6400	0	5387	0	-0	785	-125	353	-	-	0	-0	15	-2	6
ts/v	2130*/2230	Mosaico di <i>Tortulo - Scabioisetum</i> / <i>Sileno coloratae-Vulpium membranaceae</i>	10838	10587	14431	14431	14431	15156	15196	15334	-251	3845	0	-0	725	40	138	-2	36	0	-0	5	0	1
v	2230	<i>Sileno coloratae-Vulpium membranaceae</i>	8689	8689	4661	4661	4661	4548	4556	4465	0	-4028	0	-0	-114	8	-91	0	-46	0	-0	-2	0	-2