

**Attività di studio e monitoraggio ambientale nella  
Riserva Naturale Regionale Sentina  
Relazione 2024**

**Luca Bracchetti & Fabio Conti**

Nell'ambito della Convenzione tra Comune di San Benedetto del Tronto e Università di Camerino (URDIS) sono state svolte le seguenti attività:

- monitoraggio delle piante di maggiore valenza conservazionistica della Riserva, di quelle quivi reintrodotte e misure gestionali;**
- individuazione ed eradicazione di piante alloctone;**
- reintroduzioni e rinvenimento di nuove specie**

## ***MONITORAGGIO E MISURE GESTIONALI***

L'Università di Camerino svolge per conto della Riserva Sentina un monitoraggio ormai pluriennale che riguarda piante di interesse conservazionistico e un'alloctona naturalizzata [*Sporobolus pumilus* (Roth) P.M.Peterson & Saarela] (Bracchetti & Conti 2014; Chelli et al. 2016). Le specie che sono state oggetto di monitoraggio cartografico nell'anno 2024 sono: *Artemisia caerulescens* L. subsp. *caerulescens*, *Euphorbia terracina* L., *Galatella tripolium* (L.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi (*Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica*); *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, *Limonium narbonense* Mill., *Rumex palustris* Sm., *Polygonum maritimum* L., *Salicornia perennans* Willd. subsp. *perennans*, *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M.Peterson [*Crypsis aculeata* (L.) Aiton], *Sporobolus pumilus* (Roth) P.M.Peterson & Saarela (*Spartina versicolor* E.Fabre), *Thinopyrum junceum* (L.) Á.Löve [*Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis; *Elytrigia juncea* (L.) Nevski], *Tripidium ravennae* (L.) H.Scholz subsp. *ravennae*, *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. subsp. *pannonicum*). Sono state inoltre aggiunte specie ritrovate o reintrodotte negli anni precedenti e per le quali se ne è voluto analizzare lo stato nel tempo, inserendole nel piano di monitoraggio: *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. *maritima*, *Calamagrostis arenaria* (L.) Roth subsp. *arundinacea* (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Convolvulus soldanella* L., *Crithmum maritimum* L., *Echinophora spinosa* L., *Eryngium maritimum* L., *Euphorbia paralias* L., *Juncus acutus* L. subsp. *acutus*, *Juncus maritimus* Lam., *Medicago marina* L., *Ononis variegata* L., *Pancratium maritimum* L., *Schoenus nigricans* L. e *Silene colorata* Poir.

La dinamica della linea di costa osservata nel 2023, che vedeva il ritorno dell'erosione anche nella parte sud, da alcuni anni risparmiata da questo grave problema che affligge la Riserva, si conferma con forza anche per il 2024; le formazioni dunali che si erano qui insidiate naturalmente, assieme alle specie reintrodotte dagli autori, nel giro di due mesi (marzo-aprile) sono state spazzate via da due forti mareggiate (Fig. 1 e 2). La restante porzione della Riserva ha visto invece una sostanziale stabilità per la porzione centrale (parte nord erosione, parte sud deposizione) ed una chiara tendenza alla deposizione in quella nord (Fig.4).



Figura 1 – Profonda alterazione causata dell'erosione costiera, osservata nella parte sud della Riserva nei mesi di marzo ed aprile 2024. Sopra: sito dove era presente *Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea* nel 2023 (foto 13 marzo 2024), al centro: esemplare di *Achillea maritima* (foto 13 marzo 2024) e sotto: gli effetti della mareggiata di aprile che ha eliminato tutto il comparto dunale mettendo praticamente a diretto contatto la vegetazione invasiva ad *Arundo donax* con il mare (foto 17 aprile 2024).



Fig. 2 – Stato della spiaggia nella parte sud della Riserva nel 2022; si noti dal confronto con la figura 1 (sotto) la profonda differenza rispetto alla situazione osservata nel 2024.

Allo stato attuale, tali fenomeni erosivi hanno inoltre determinato la scomparsa dalla Riserva delle seguenti specie, che gli autori avevano reintrodotta in passato:

*Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. *maritima*,

*Calamagrostis arenaria* (L.) Roth subsp. *arundinacea* (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci,

*Convolvulus soldanella* L.,

*Verbascum niveum* Ten. subsp. *garganicum* (Ten.) Murb.,

Due esemplari di *Eryngium maritimum* L. ed uno di *Medicago marina* L. sono riusciti a scampare all'erosione, essendosi riprodotti autonomamente da seme in posizione leggermente più arretrata rispetto alla precedente (Fig. 3).



*Figura 3 – Esempi di Medicago marina ed Eryngium maritimum scampati alla forza del mare.*



*Figura 4 – Linee di costa a confronto su foto satellitare di febbraio 2024; rossa 2024, azzurra 2023 (rilevazione settembre).*

Interessante notare come, seppur la linea di costa rilevata a settembre 2024 non mostri un sostanziale arretramento nella zona sud, quanto avvenuto tra marzo ed aprile dello stesso anno evidenzia un dinamismo costiero che rende la vita delle specie dunali praticamente impossibile, laddove questo è particolarmente intenso. Basti osservare quanto, in senso inverso, è avvenuto nel 2024 nella porzione nord; qui nella prima metà dell'anno si è osservata una consistente deposizione di materiale sabbioso ad opera del mare, che ha determinato la sepoltura della condotta in cemento armato che ormai da diversi anni si alzava dalla superficie di spiaggia più di un metro (Fig. 5).

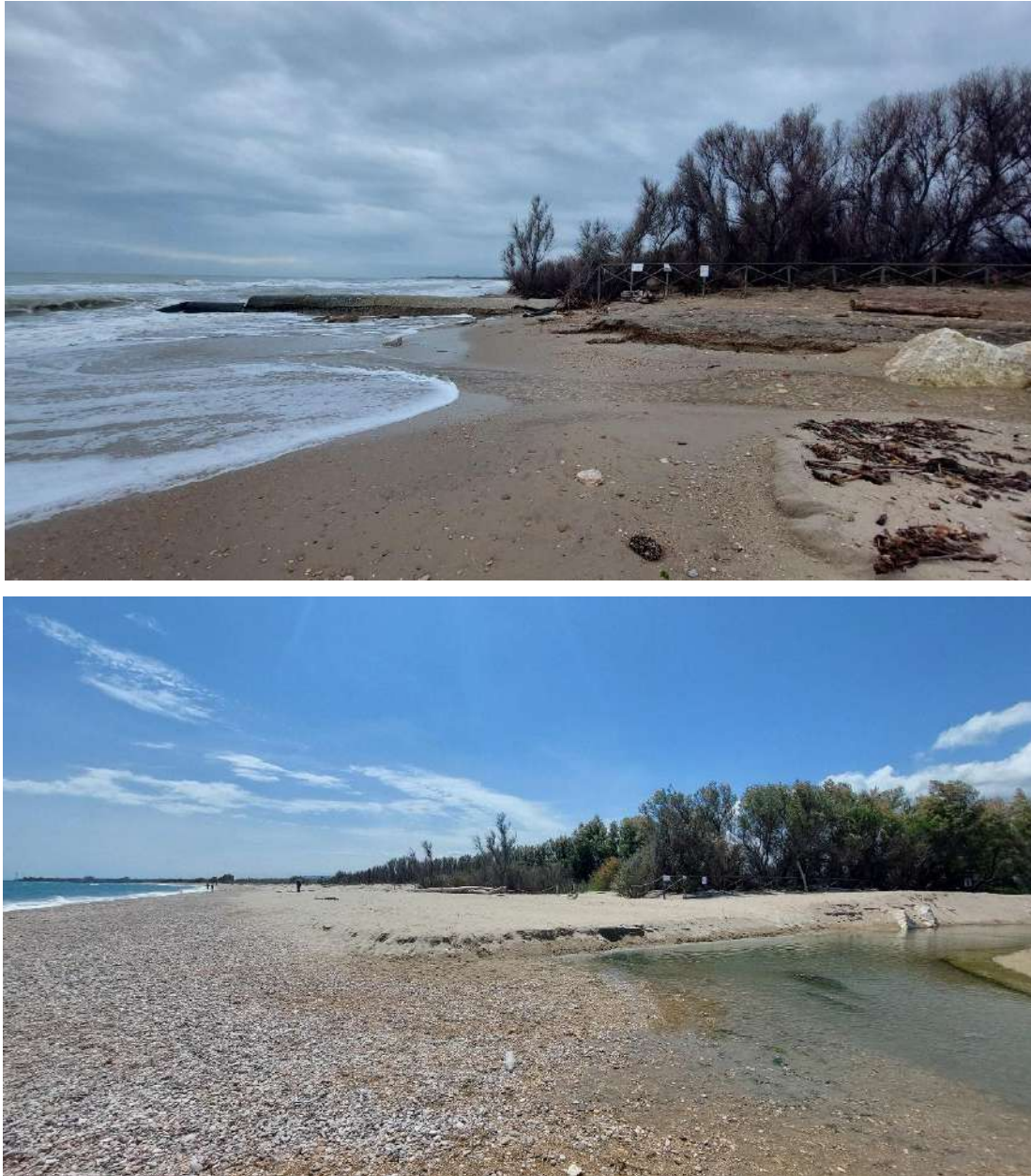


Figura 5 – Confronto 2023 (sopra) vs 2024 (sotto) della zona prossima al confine nord della Riserva; si noti come la condotta di cemento armato sia stata completamente ricoperta dalla sabbia deposita nel 2024.

Nonostante la mancata erosione nella parte nord, l'ambiente retrodunale più caratteristico della Riserva non ha mostrato segni di miglioramento per *Sporobolus aculeatus* di cui si conferma la scomparsa in questo tratto e *Salicornia perennans* subsp. *perennans* con ormai sempre meno individui che, assieme ai pochi rinvenuti nel sito nei pressi dell'isolotto del laghetto per limicoli a sud, definiscono per questa specie lo stato di fortemente minacciata di estinzione nella Riserva.

A tal proposito sono stati effettuati due interventi di diradamento della vegetazione a *Elymus repens* subsp. *repens* nella zona interna della parte nord (Fig. 6). Nello specifico, sono state messe a suolo

nudo due aree pressoché circolari di cui una ha subito anche pressatura del terreno; la valutazione della riuscita o meno degli interventi sarà valutata nell'autunno 2025.



*Figura 6 – Interventi di rimozione della vegetazione invasiva per favorire la ricomparsa di Salicornia perennans effettuati nella parte interna della zona nord della Riserva.*

La reintroduzione di *Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens*, è proseguita anche quest'anno concentrandosi nella parte sud, dietro i popolamenti di *Arundo donax* e nell'area "Laghetto sud Provincia", ormai non più occupata dall'acqua. In questa zona è stata creata una piccola depressione in corrispondenza di quello che è il punto di ingresso dell'acqua, che risulta tale solo saltuariamente e con esigua entità; qui vi sono stati impiantati esemplari di *Limonium narbonense* nel fondo e *Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens* sopra il bordo (Fig. 7).





Figura 7. Piccola depressione creata dagli autori per l’impianto di esemplari di *Limonium narbonense* ed *Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens* nell’area “Laghetto sud Provincia”.

Operazioni manuali di diradamento della vegetazione ad *Elymus repens* subsp. *repens* sono state localmente eseguite anche nel 2024, allo scopo di evitare il “soffocamento” degli individui di *Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens* impiantati negli anni passati.

Ribadiamo ancora che potrebbe essere auspicabile un intervento “chirurgico” con mezzi meccanici per eradicare la fascia di *Arundo donax* interposta tra il lago sud Provincia e la duna, e verso Nord fino al casale a ridosso della spiaggia.

L’effetto negativo di specie come *A. donax*, *Phragmites australis* ed *Elymus repens* subsp. *repens*, si è confermato anche per gli individui di *Limonium narbonense* impiantati in passato nell’area Nord, in cui anche quest’anno non vi è stato alcun ritrovamento.

La reintroduzione di esemplari di questa specie effettuata nel “Laghetto nuovo a nord” nel 2022 e all’inizio 2023 non ha avuto successo, registrando nel 2024 la completa sparizione di tutti gli individui; causa di ciò è stata l’evoluzione della vegetazione che, nel giro di due anni, ha visto il massiccio ingresso di *Phragmites australis*, come inizialmente temuto (Fig. 8).



Figura 8. Sponde del “Lago nuovo a nord” ormai densamente colonizzate da vegetazione a *Phragmites australis* e quindi non più idonee alla vita degli individui di *Limonium narbonense* qui impiantati in passato.

Come avvenuto nello scorso anno per gli individui di *Limonium narbonense* impiantati sulla sponda interna del canale nei pressi della strada che porta alla Torre e meccanicamente rimossi durante le operazioni di manutenzione canali, molti sono gli individui di *Euphorbia terracina* che sono stati danneggiati / rimossi nelle operazioni di pulizia bordo strada nei pressi del casotto di sollevamento acque reflue nei pressi della Torre sul porto (Fig. 9).

Si ribadisce da parte degli autori la necessità di un indispensabile dialogo con chi esegue tali lavori, così da individuare punti critici ed intervenirevi più oculati.



*Figura 9. Effetti delle operazioni di pulizia bordo strada che hanno danneggiato la popolazione di Euphorbia terracina presente in corrispondenza del casotto di sollevamento acque reflue nei pressi della Torre sul porto.*

Il problema del polistirolo rilasciato in Riserva dalle attività agricole non ha ancora trovato soluzione come mostrato in figura 10.



Fig. 10 – Resti di semenzai in polistirolo rinvenuti nel canale che scorre poco dietro la fattoria Ferri.

In generale, vengono confermati i rischi indicati precedentemente: *i*) scomparsa della vegetazione annuale delle linee di deposito marino (habitat 1210); *ii*) scomparsa della tipica vegetazione delle dune mobili embrionali a *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* (habitat 2110); *iii*) profondo danneggiamento degli altri tipi vegetazionali prioritari e tipici di zone retrodunali quali i salicornieti (1310, 1410).

Di seguito si riportano le informazioni sulla distribuzione delle specie monitorate nel 2024.

*Halimione portulacoides*, si conferma la specie, tra quelle monitorate, a maggior diffusione ed il cui numero di quadrati di campionamento, dopo il brusco calo tra il 2021 ed il 2023, sembra che quest'anno si sia stabilizzato (73 nel 2024, 72 nel 2023, 76 nel 2022, 79 nel 2021); si conferma comunque che in molti dei quadrati, soprattutto nella parte sud, questa specie è sempre più rarefatta rispetto a *Phragmites australis* ed *Elymus repens* subsp. *repens*; chiaro segno di un possibile drastico declino negli anni a venire.

*Sporobolus aculeatus* conferma il trend negativo degli anni passati non essendo più stata ritrovata nella depressione tra la torre sul porto ed il confine nord, area in cui era abbondante. Si conferma che il continuo accumulo di sabbia conseguente all'ingresso del mare durante le mareggiate ed il deposito del trasporto eolico, hanno alterato profondamente il sito determinandone la scomparsa e rendendo rare anche specie che qui abbondavano come *S. perennans* subsp. *perennans*, *Suaeda maritima* (L.)

Dumort ed *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv. subsp. *crus-galli*, ma che ora sono in forte difficoltà. A riprova di tale alterazione, sempre più accentuata è *Polygonum maritimum* che segue l'arretramento del retroduna, trovando proprio nei depositi sabbiosi recenti il suo ambiente di elezione.

L'unica stazione in Riserva per *S. aculeatus* è ormai quella della depressione circondata dal canneto a nord, la cui la zona centrale non è colonizzata da *Phragmites australis* (Fig. 11). Ribadiamo che sarebbe auspicabile il tentativo di ricreare nella zona nord piccole depressioni, in corrispondenza dei popolamenti di *P. australis* più fitti, al fine di ricreare condizioni simili a quelle presenti nell'area citata.



*Figura 11 – Sporobolus aculeatus in fiore (sopra) e popolamento di questa specie rinvenuto nella depressione circondata dal canneto nella zona nord della Riserva.*

*Thinopyrum junceum* – il numero di quadrati di campionamento è quest’anno diminuito sensibilmente (44 nel 2023 e 36 nel 2024) evidenziando una chiara rarefazione lungo gli ambienti dunali chiaramente apprezzabile nella figura 12; la zona più colpita è stata, per le dinamiche sopra descritte, quella centro-sud, in questa specie ha perso tutte le stazioni più prossime alla spiaggia.

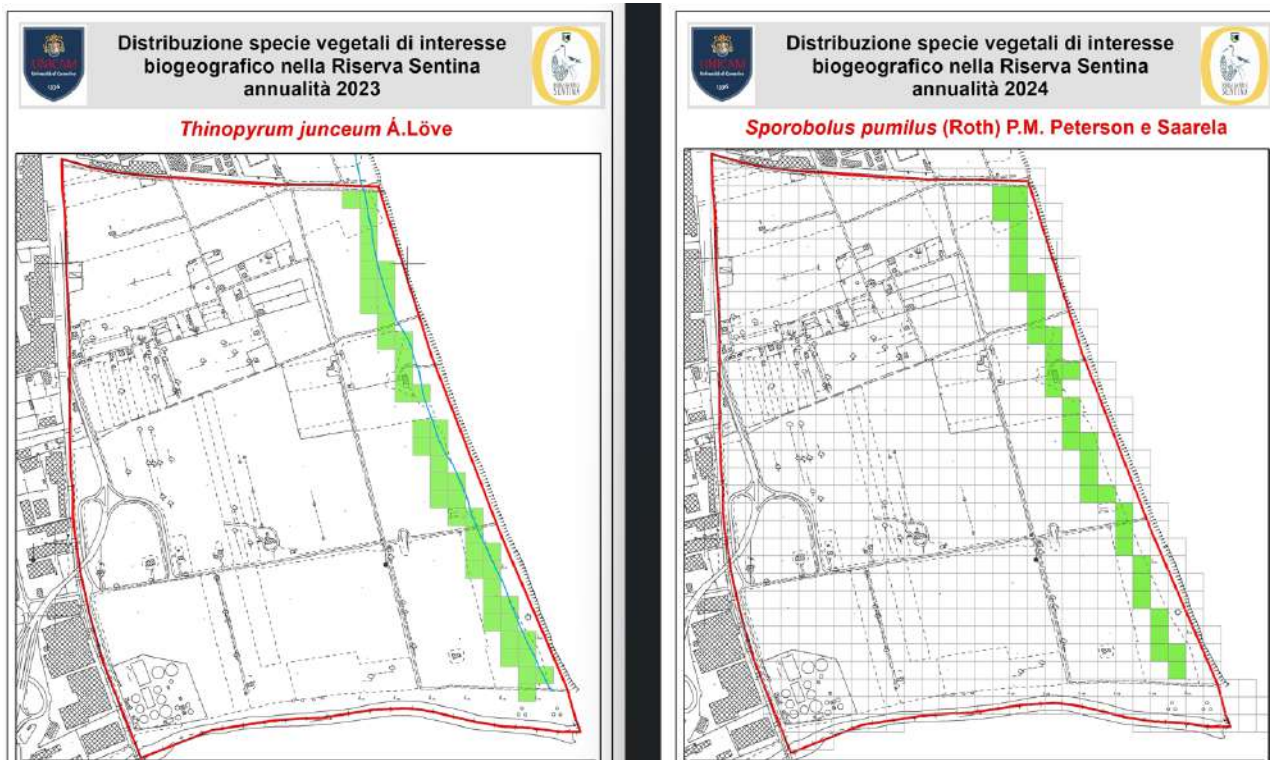


Figura 12 – Confronto tra le distribuzioni 2023 (sinistra) e 2024 (destra) di *Thinopyrum junceum*. Si noti come nel 2024 la specie abbia perso tutti i quadrati di campionamento più prossimi alla spiaggia nella parte centro-sud.

*Tripidium ravennae* subsp. *ravennae* – gli individui impiantati in seguito al progetto LIFE+ sono ancora presenti e si confermano i 4 individui nati da seme a partire del 2021 nel laghetto della Provincia a sud; a questi se n’è aggiunto uno nuovo nato da seme e rinvenuto quest’anno tra quelli impiantati nel Life+ ed il laghetto per limicoli sud.

*Sporobolus pumilus* (alloctona naturalizzata) – anche quest’anno mostra una distribuzione leggermente contratta rispetto a quella dell’anno precedente con perdita di alcuni quadrati lungo la costa nella porzione sud della Riserva, dove l’erosione è stata particolarmente intensa. A differenza di quanto avvenuto per *Thinopyrum junceum*, nella zona centrale si è assistito ad un timido recupero di spazio occupato (Fig. 13), probabilmente in virtù della capacità di questa specie di diffondersi velocemente sia per seme che per via vegetativa (Fig. 14).

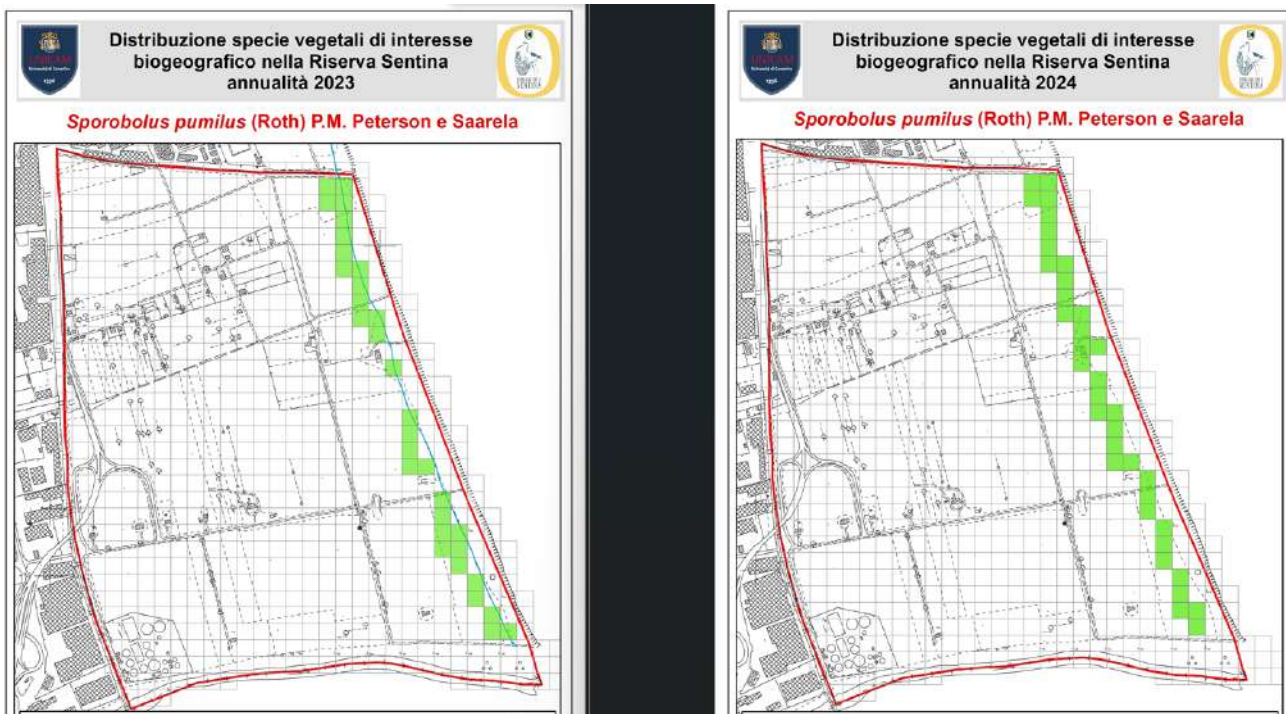


Figura 13 –Confronto tra le distribuzioni 2023 (sinistra) e 2024 (destra) di *Sporobolus pumilus*. Si noti come nel 2024 la specie abbia avuto una perdita di quadrati di campionamento nelle aree più prossime alla spiaggia della parte sud e come nella parte sud abbia evidenziato un timido recupero di spazio.



Figura 14 – Diffusione per via vegetativa di *Sporobolus pumilus*.

*Euphorbia terracina* – l’espansione osservata l’anno scorso è stata contrastata quest’anno dai lavori di pulizia bordo strada e accesso al casotto per sollevamento delle acque reflue, nei pressi del quale la specie aveva trovato un ambiente idoneo per il suo sviluppo; la distribuzione in termini di quadrati di campionamento occupati resta sostanzialmente invariata ma, come già evidenziato sopra, i lavori di manutenzione hanno danneggiato significativamente il sito (Fig. 9).

*Polygonum maritimum* – il numero di quadrati di campionamento è passato dai 42 nel 2021 ai 39 nel 2022, 36 nel 2023 e 32 nel 2024, confermando l’allarmante tendenza alla diminuzione che quest’anno si è osservata lungo tutta la fascia costiera della Riserva, con maggior intensità nella zona sud; di positivo il fatto che la netta separazione in due popolazioni, a sud e a nord della Torre sul porto, osservata l’anno scorso, è stata in parte mitigata dall’occupazione di due quadrati di campionamento proprio nel mezzo di tale area (Fig. 15).

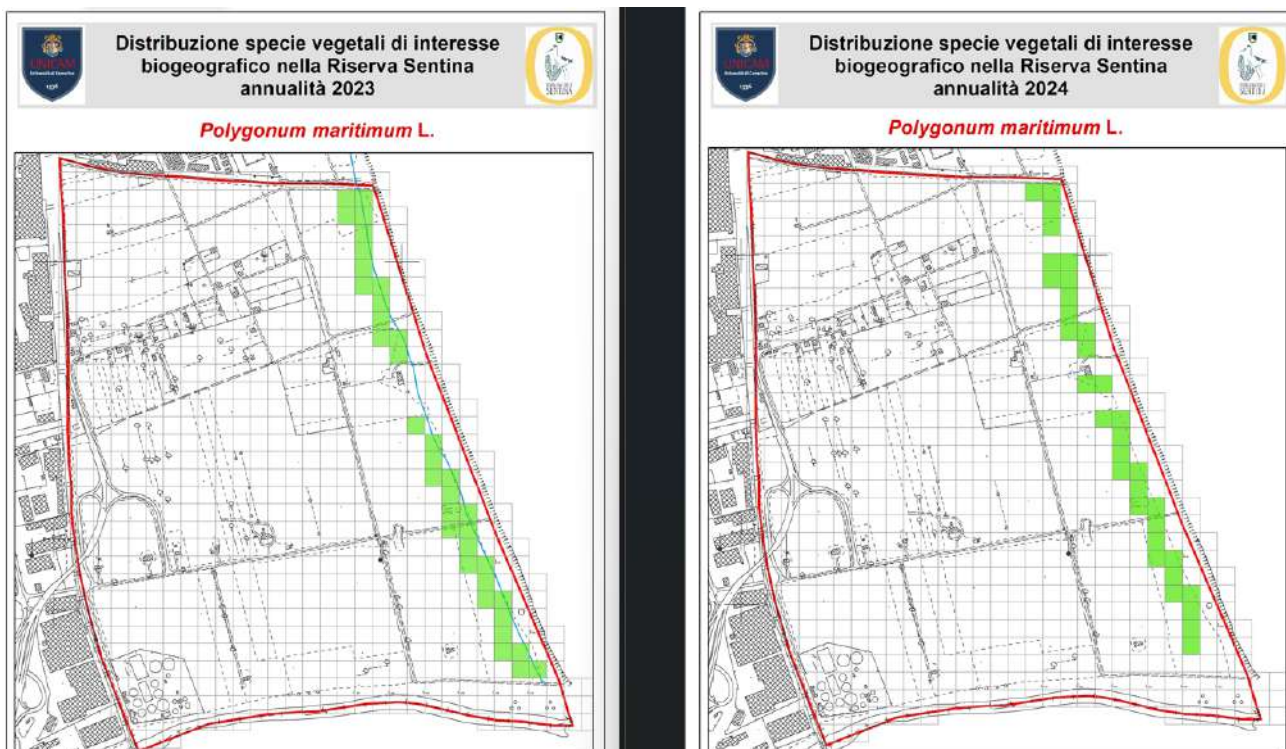


Figura 14 – Mappe di distribuzione di *Polygonum maritimum* 2023 e 2024.

*Salicornia perennans* subsp. *perennans* – si conferma la sua presenza a sud della Torre sul porto nella ristretta area a ridosso dell’isola artificiale all’interno del “Lago grande per limicoli a sud”; nel sito subito a ridosso della Torre sul porto ed in quello tra il limite nord ed il Torrione non è stata più ritrovata; la specie continua a ridurre la propria diffusione in ragione della continua alterazione del sito ad opera del mare e dal deposito di sabbia da parte del vento. Per favorire la ricomparsa di questa



specie in altre zone, nell'autunno 2024 sono stati effettuati due interventi di taglio della vegetazione invasiva (Fig. 6), i cui effetti saranno da valutare nell'autunno 2025.

*Rumex palustris* – confermato anche per il 2024 l'aumento osservato nel 2023 del numero di quadrati occupati, in particolare nei canali presenti tra i campi coltivati subito a nord della fattoria Ferri; si conferma la sua assenza nella parte medio-terminale del fosso collettore e del fosso che lambisce lo stradello che corre parallelo alla costa nella zona nord, questo particolarmente soggetto ad intense pulizie delle sponde.

*Echinophora spinosa* – dei quattro individui presenti nel 2023, i tre che insistevano nella zona sud sono stati scalzati dal mare e pertanto nel 2024 è stato ritrovato un solo individuo poco più a nord.

*Galatella tripolium* subsp. *pannonica* – prosegue la tendenza alla contrazione della distribuzione osservata gli anni precedenti, la cui causa va ricondotta all'arretramento della costa da una parte e lo sviluppo della vegetazione ad *Elymus repens* subsp. *repens* e *Phragmites australis* dall'altra.

*Euphorbia paralias* – si conferma che la specie sembra aver trovato nella zona sud, subito a nord dello stradello di accesso alla spiaggia che lambisce a nord il lago della provincia, un habitat ottimale che gli ha consentito lo sviluppo di nuovi individui; si conferma l'assenza nella parte nord della Riserva.



Figura 15 – Individui di *Euphorbia paralias* rinvenuti subito a nord dello stradello di accesso alla spiaggia che lambisce a nord il lago della provincia.

*Ranunculus sceleratus* – Si conferma quanto osservato l'anno precedente in termini di diminuzione della distribuzione a causa delle lavorazioni dei terreni che si spingono a ridosso dei corsi d'acqua; la

specie conferma, infatti, la brusca diminuzione del numero di quadrati occupati in entrambi i siti (canale a nord della fattoria Ferri e ristagno d'acqua a destra dell'ingresso nord), mantenendo i soli cinque quadrati di campionamento del 2023; da notare che nella zona nord due quadrati sono stati persi nel solito sito ma la specie è stata fortunatamente ritrovata in altri due nell'alveo del canale rinaturalizzato.



*Figura 15 – Individui di Ranunculus sceleratus rinvenuti nell'alveo del canale rinaturalizzato che costituisce il limite nord della Riserva nella porzione più prossima alla strada statale ad ovest.*

*Crithmum maritimum* – anche questa specie ha risentito delle mareggiate di inizio 2024 così gli esemplari ritrovati nel 2024 sono stati quelli che già vivevano nell'area subito a nord dello stradello di accesso alla spiaggia che lambisce il lago sud e della Provincia.

*Pancratium maritimum* – ai due esemplari osservati nel 2023 nel retroduna della zona sud se ne è aggiunto un terzo nel 2024.

*Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens* – lo sforzo di reintroduzione fatto nel precedente anno è stato in parte vanificato dalle mareggiate di inizio 2024 che hanno eliminato l'ambiente dunale della zona sud che sembrava ormai essersi stabilizzato; sono continuate per gli individui rimasti dall'anno scorso, le operazioni di diradamento manuale della vegetazione invasiva che ne minaccia il "soffocamento"; ulteriori individui sono stati impiantati nella zona sud in corrispondenza del "Lago a sud della Provincia"..

*Achillea maritima* subsp. *maritima* – gli individui rilevati nel 2023 sono scomparsi a seguito delle mareggiate di inizio 2024 e pertanto la specie è da dichiararsi estinta in Riserva; le dinamiche costiere in atto, non consentono la previsione a breve termine di nuove reintroduzioni.

*Convolvulus soldanella* – l'unico nucleo rimasto nel 2023 è stato anch'esso rimosso dalle mareggiate di inizio 2024; le dinamiche costiere in atto, non consentono la previsione a breve termine di nuove reintroduzioni.

*Eryngium maritimum* – la buona riuscita della semina effettuata nel 2019 osservata l'anno passato, non trova conferma nel 2024 poiché solo due giovani individui sono sopravvissuti alle mareggiate di inizio 2024 (Fig. 3).

*Juncus acutus* subsp. *acutus* e *Juncus maritimus* – si conferma il buono stato vegetativo degli esemplari mappati.

*Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea* – I tutti gli individui mappati nel precedente anno non hanno resistito alla forza del mare e pertanto la specie è da considerare estinta in Riserva; le dinamiche costiere in atto, non consentono la previsione a breve termine di nuove reintroduzioni.

*Cladium mariscus* – si conferma la situazione segnalata il precedente anno: gli individui impiantati negli anni passati risultano in discrete condizioni vegetative ad eccezione di qualcuno che invece è quasi chiuso da vegetazione infestante; ribadiamo quindi la necessità di far tornare l'acqua nel lago sud della Provincia al fine di contenere naturalmente questo fenomeno; si conferma infatti che gli individui in miglior stato vegetativo sono ubicati nei pressi del punto di immissione dell'acqua; l'individuo nato da seme poco a nord da quelli da noi impiantati continua a vegetare bene essendo andato nuovamente in fiore.

*Ononis variegata* – si conferma la sua presenza nella zona sud.

*Schoenus nigricans* – la specie mostra una distribuzione sovrapponibile a quella degli anni precedenti ma va segnalata la necessità di far tornare l'acqua nel lago sud della Provincia al fine di contenere naturalmente lo sviluppo della vegetazione infestante che ne minaccia alcuni individui.

*Limonium narbonense* – nella zona nord si conferma l’assenza di questa specie poiché lo sviluppo della vegetazione invasiva a *Elymus repens* subsp. *repens* e *Phragmites australis* ne ha compromesso i siti di reintroduzione; degli otto individui reintrodotti nella depressione a nord nei primi mesi del 2023, non ne è stato ritrovato nessuno. Ulteriori individui prelevati dal “campo di crescita” sono stati reintrodotti nella zona sud creandovi localmente favorevoli condizioni (Fig. 7).

*Medicago marina* – dei quattro individui impiantati tra il 2018 ed il 2019, i tre che vegetavano bene ed erano diffusi sono stati scalzati dalle mareggiate di inizio 2024; si conferma la situazione critica per il quarto, che sopravvive in un ambiente ormai chiuso da *Arundo donax*; l’unico aspetto positivo è dato da un individuo riprodotto da seme poco più a nord del sito di impianto che quest’anno ha mostrato un buono stato vegetativo (Fig. 3).

*Silene colorata* – anche questa specie ha evidenziato una contrazione nella sua diffusione a causa delle forti mareggiate di inizio 2024.

*Verbascum niveum* subsp. *garganicum* – nessun individuo è stato ritrovato nel 2024 e pertanto la specie è da considerare estinta per la Riserva; le dinamiche costiere in atto, non consentono la previsione a breve termine di nuove reintroduzioni.

*Helicrisum italicum* – si conferma la presenza dell’unico esemplare rilevato nel 2021.

### **INDIVIDUAZIONE ED ERADICAZIONE DI PIANTE ALLOCTONE**

L’azione di eradicazione di *Oenothera latisepala*, iniziata gli anni scorsi non sta dando i risultati attesi poiché sempre più numerosi sono gli individui di questa specie che si ritrovano nelle aree dunali. Più incisivo dovrebbe quindi essere lo sforzo messo in campo contro questa alloctona. Stesso discorso per *Amorpha fruticosa* ed *Erigeron sp.pl.*; la prima è rappresentata anche da individui grandi, la cui eradicazione richiederebbe l’uso di un mezzo meccanico.

*Agave americana* L. subsp. *americana* (alloctona naturalizzata) era stata eradicata nel 2018 ma è stata ritrovata quest’anno sempre nella zona nord della Riserva; si è provveduto alla relativa eradicazione (Fig. 16).

Anche per *Datura stamonium* L. è stata eseguita eradicazione manuale per gli individui riscontrati durante i campionamenti nelle aree retrodunali della Riserva (Fig. 17).



*Fig. 16. Esempio di Agave americana L. subsp. americana rinvenuto nella zona nord e prontamente eradicato.*



*Fig. 17. Eradicazione di esemplari di Datura stramonium eseguita in ambiente retrodunale.*

## **REINTRODUZIONI E RINVENIMENTO DI NUOVE SPECIE**

### *Reintroduzioni*

Gli sforzi fatti negli anni passati per la reintroduzione di specie dunale come *Verbascum niveum* subsp. *garganicum*, *Achillea maritima* e *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea*, sono stati vanificati nell'arco di due mesi in cui le mareggiate primaverili hanno profondamente alterato l'ambiente dunale che si era andato formando nella zona sud della Riserva.

Le attuali dinamiche costiere non permettono inoltre la possibilità di programmare ulteriori reintroduzioni in ambiente dunale.

Per far fronte alla continua perdita di individui di *Artemisia caerulescens* causata dallo sviluppo della vegetazione infestante ad *Arundo donax* ed *Elymus repens* subsp. *repens*, sono state eseguite operazioni di diradamento manuale della vegetazione infestante intorno gli individui presenti e sono stati impiantati ulteriori individui oltre ai circa 40 del precedente anno (Fig. 7).

Alcuni individui di *Limonium narbonense* sono stati prelevati dal campo di crescita ed impiantati nel laghetto sud della provincia, dove è stata creata manualmente una piccola depressione per permettere l'accumulo di acqua e favorirne quindi le condizioni di vita.

Per *Juncus maritimus* Lam., *Juncus acutus* L. subsp. *acutus*, *Cladium mariscus* Pohl e *Schoenus nigricans* L., si ribadisce la necessità di far tornare l'acqua, nel laghetto sud della Provincia; Si conferma la spontaneizzazione di queste specie nella Riserva, ad eccezione di *S. nigricans* di cui ancora non sono stati ritrovati individui diversi da quelli reintrodotti in precedenza.

Si conferma, in prossimità dell'area in cui è stata seminata *Silene colorata*, la presenza dell'esemplare di *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *italicum*, rinvenuto due anni fa.

### *Nuove specie ed estinzioni*

Oltre all'estinzione di *Centaurea deusta* Ten. Rilevata nel precedente anno e confermata nel 2024, vanno purtroppo aggiunte all'elenco le specie dunali che erano state oggetto di reintroduzioni quali: *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. *maritima*, *Calamagrostis arenaria* (L.) Roth subsp. *arundinacea* (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci, *Convolvulus soldanella* L. e *Verbascum niveum* subsp. *garganicum*.

Si registra però la comparsa di una specie nuova per la Riserva e per l'intera regione Marche: *Lotus creticus* L. La specie è stata ritrovata nella spiaggia del settore sud della Riserva e la segnalazione è stata recentemente pubblicata (Conti et al. 2025).

A cura di

*Dr. Luca Bracchetti & Prof. Fabio Conti*




## BIBLIOGRAFIA

- BRACCHETTI L. & CONTI F., 2014 - Monitoring of threatened plants in the 'Sentina' Natural Reserve (Marche, Italy). *Plant Sociology*, 51 (2), suppl. 1: 39-46.
- BRACCHETTI L., CHELLI S., FAZZINI M, CONTI F. 2021 – Human efforts vs “Human nature” – the EU Life Re.S.C.WE study case. Estuaries and coastal seas in the Anthropocene. 6-9 Sep 2021 Online Live and on demand.
- CHELLI S., BRACCHETTI L., TREVISANI S. & CONTI F., 2016 – Monitoraggio e conservazione della flora nella Riserva Sentina (medio Adriatico). *Ideambiente (ISPRA)* 13(4): 22-23.
- CHELLI S., CONTI F. & BRACCHETTI L. (IN PUBBL.) - Diachronic observations reveal different and scale-dependent response of sand dune plants to seashore dynamics. *Estuaries and Coasts* (in press).
- CONTI F. & BRACCHETTI L., 2016 – Contributo alla conoscenza della flora vascolare della Riserva Naturale Regionale Sentina (Italia Centrale, Marche). *Natural History Sciences*, 3 (1): 49-52.
- CONTI F., BRACCHETTI L. & GUBELLINI L., 2013 – Flora della Riserva Naturale Regionale Sentina. Atlante fotografico delle piante vascolari. 164 pp. Tip. Fastedit, Acquaviva Picena, Ascoli Piceno.
- CONTI F., FALCINELLI F., BRACCHETTI L., DE SANTIS E., GUIGGI A., MANZI A., PALERMO D., MUÑOZ-RODRÍGUEZ P., WOOD J.R.I. & BARTOLUCCI F., 2025 – New additions to the vascular flora of central and southern Italy. *Fl. Medit.* 35: 5-14.

## *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. subsp. *littoralis* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024

Reticolo di campionamento: 50 x 50 m






Scala 1:10.000



## *Artemisia caerulescens* L. sub. *caerulescens*



### Legenda

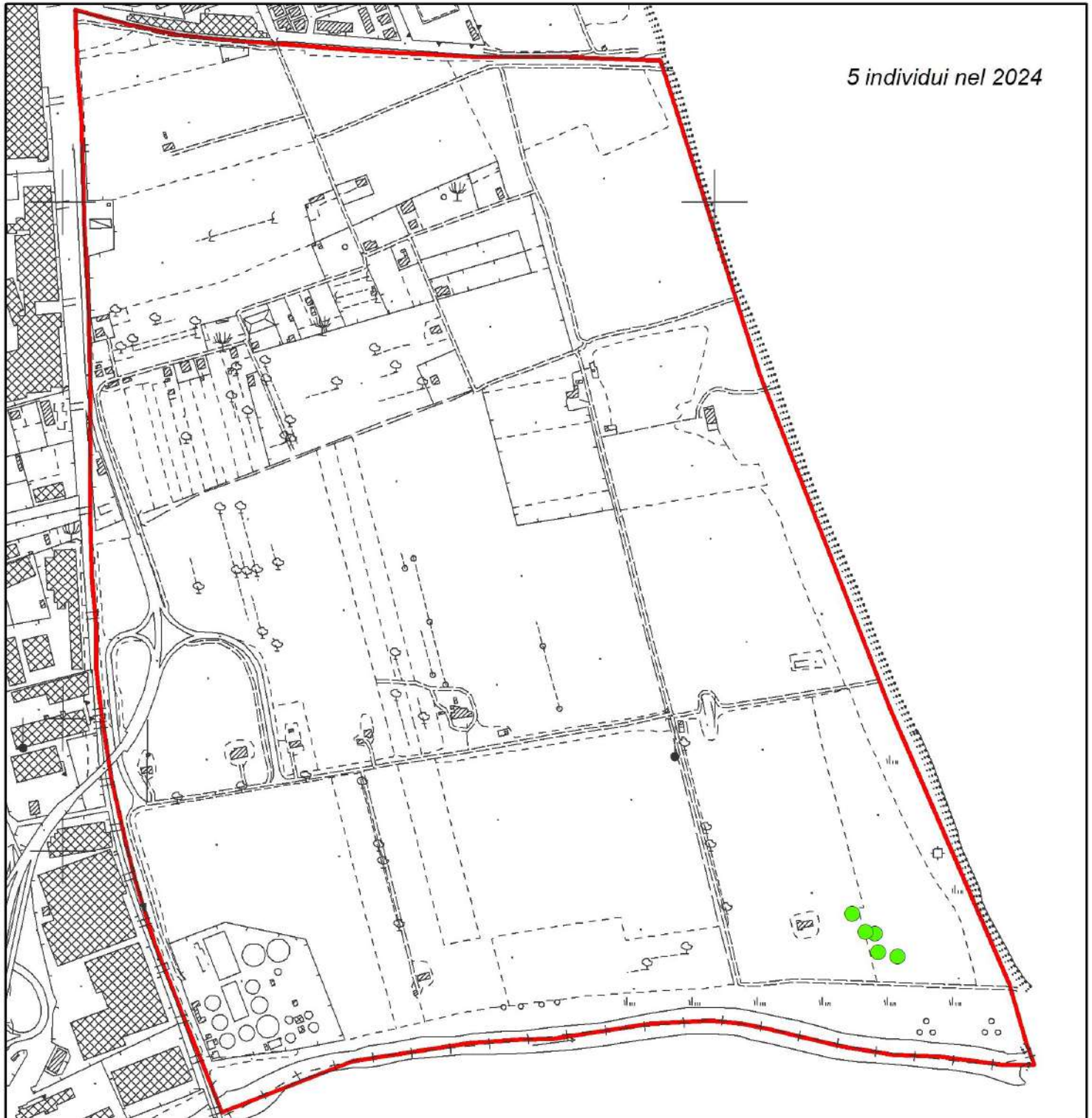
-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024

Reticolo di campionamento: 50 x 50 m






Scala 1:10.000

## *Cladium mariscus* (L.) Pohl



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Crithmum maritimum* L.



### Legenda

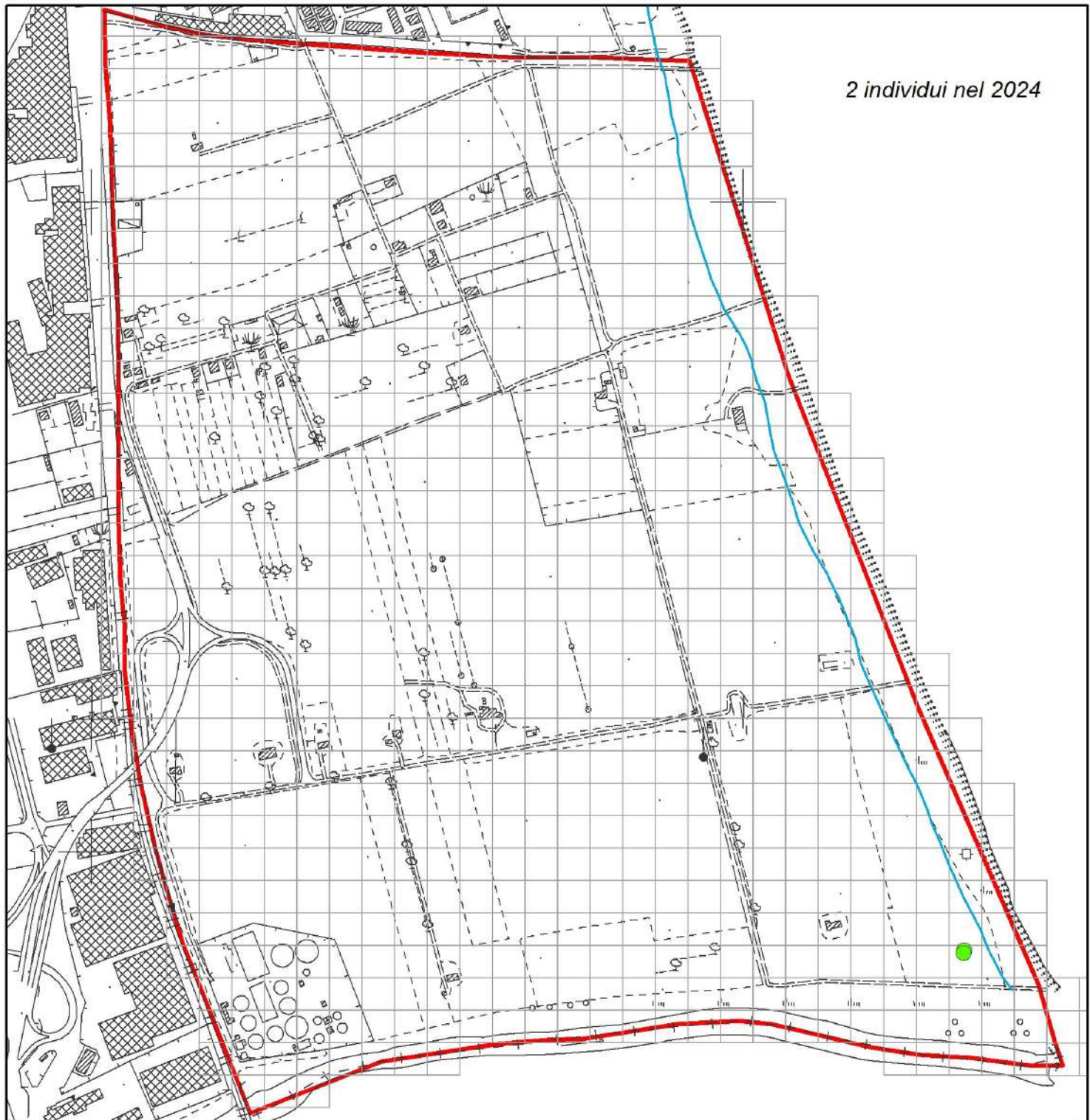
-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Eryngium maritimum* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Euphorbia paralias* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024

Reticolo di campionamento: 50 x 50 m






Scala 1:10.000

## *Euphorbia terracina* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m




Scala 1:10.000

# Distribuzione specie vegetali di interesse biogeografico nella Riserva Sentina annualità 2024

***Galatella tripolium* (Jacq.) Galasso, Bartolucci e Ardenghi  
subsp. *pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci e Ardenghi**



## Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Halimione portulacoides* (L.) Aellen



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000








# Distribuzione specie vegetali di interesse biogeografico nella Riserva Sentina annualità 2024



## Intervento diradamento per *Salicornia*



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Intervento diradamento per Salicornia*

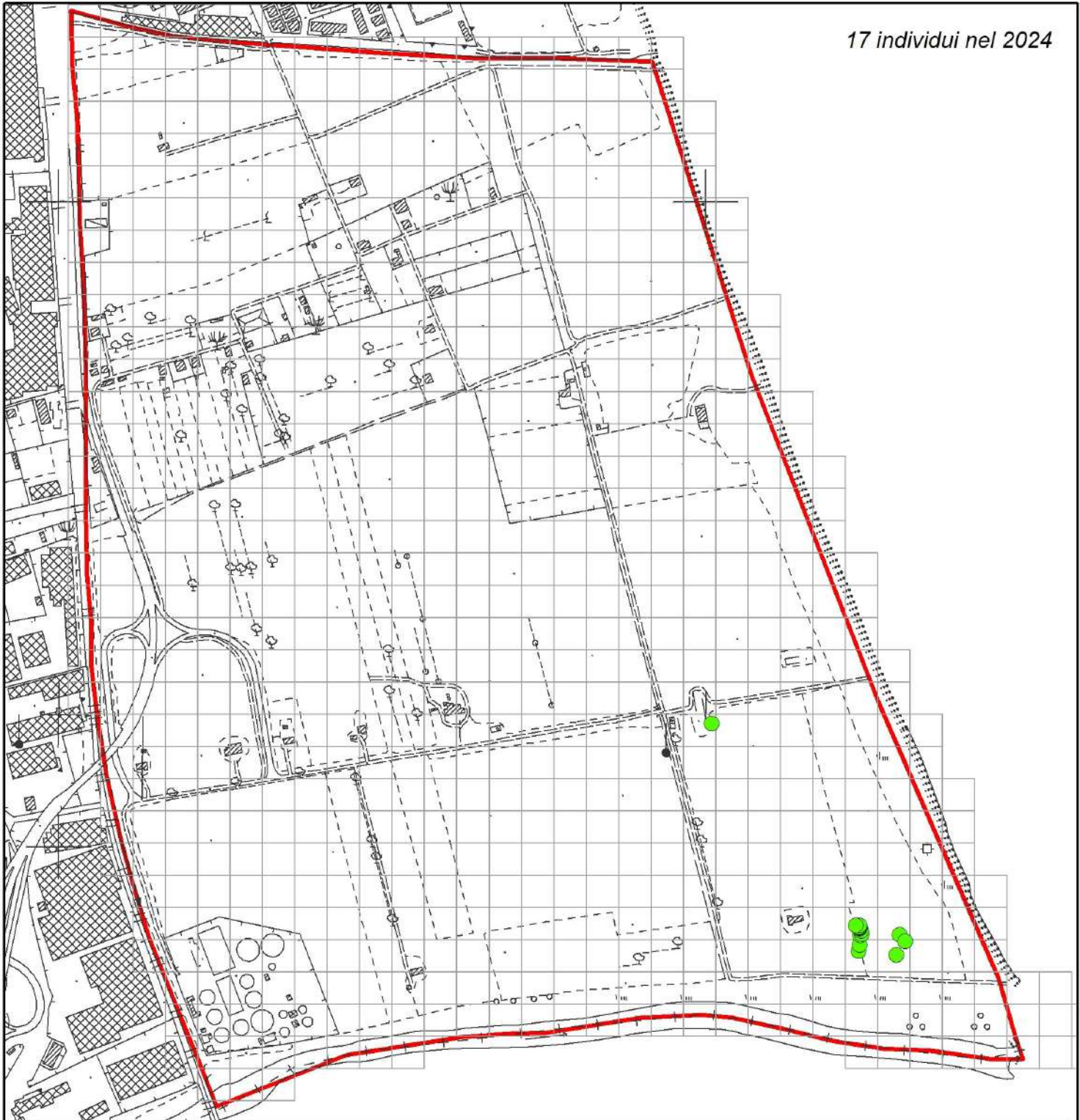


Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Juncus acutus* L. subsp. *acutus*

17 individui nel 2024



### Legenda

- Limite Riserva
- Linea di costa 2024
- Presenza specie 2024

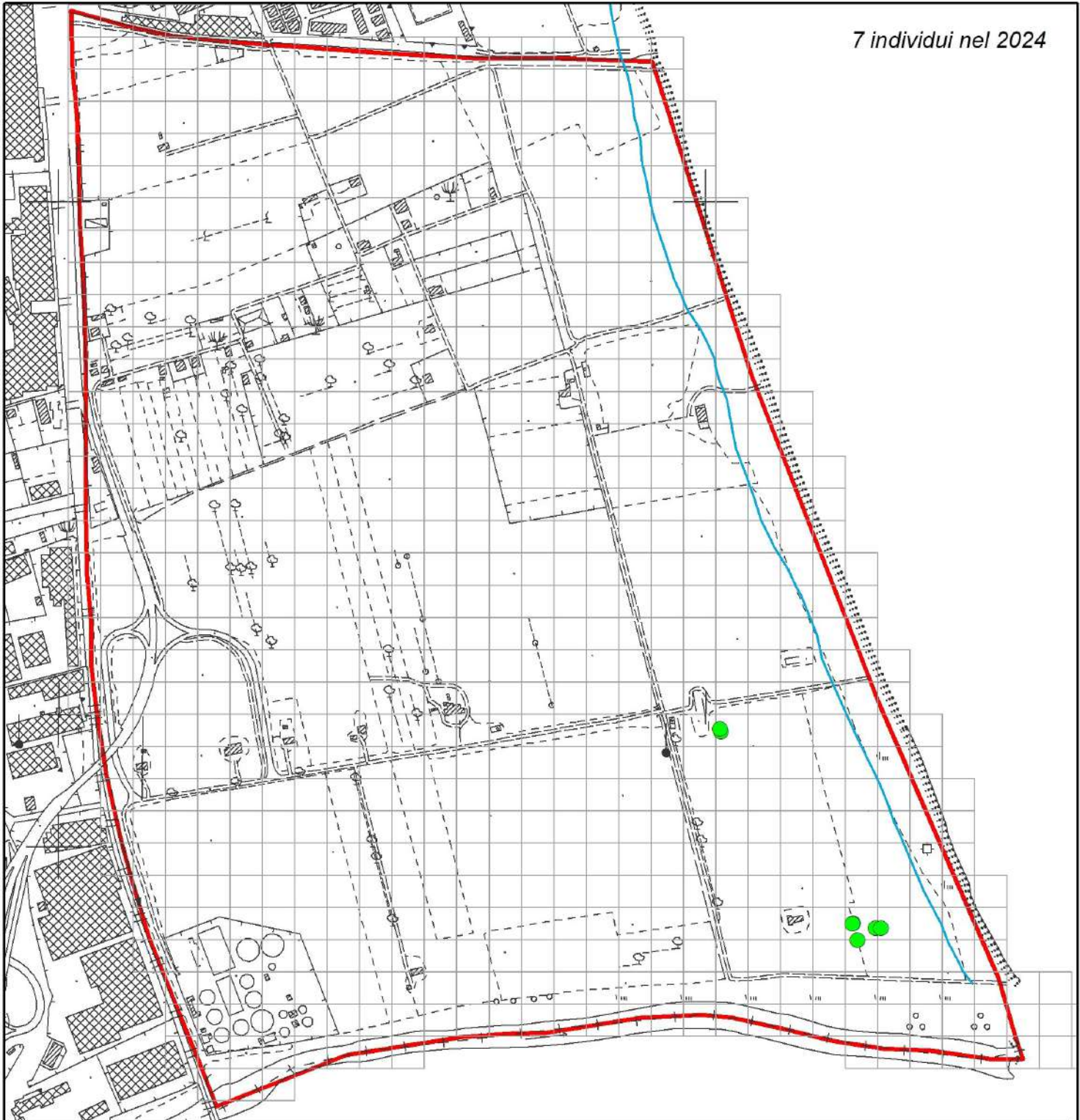


Reticolo di campionamento: 50 x 50 m




Scala 1:10.000

## *Juncus maritimus* Lam.

7 individui nel 2024



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024

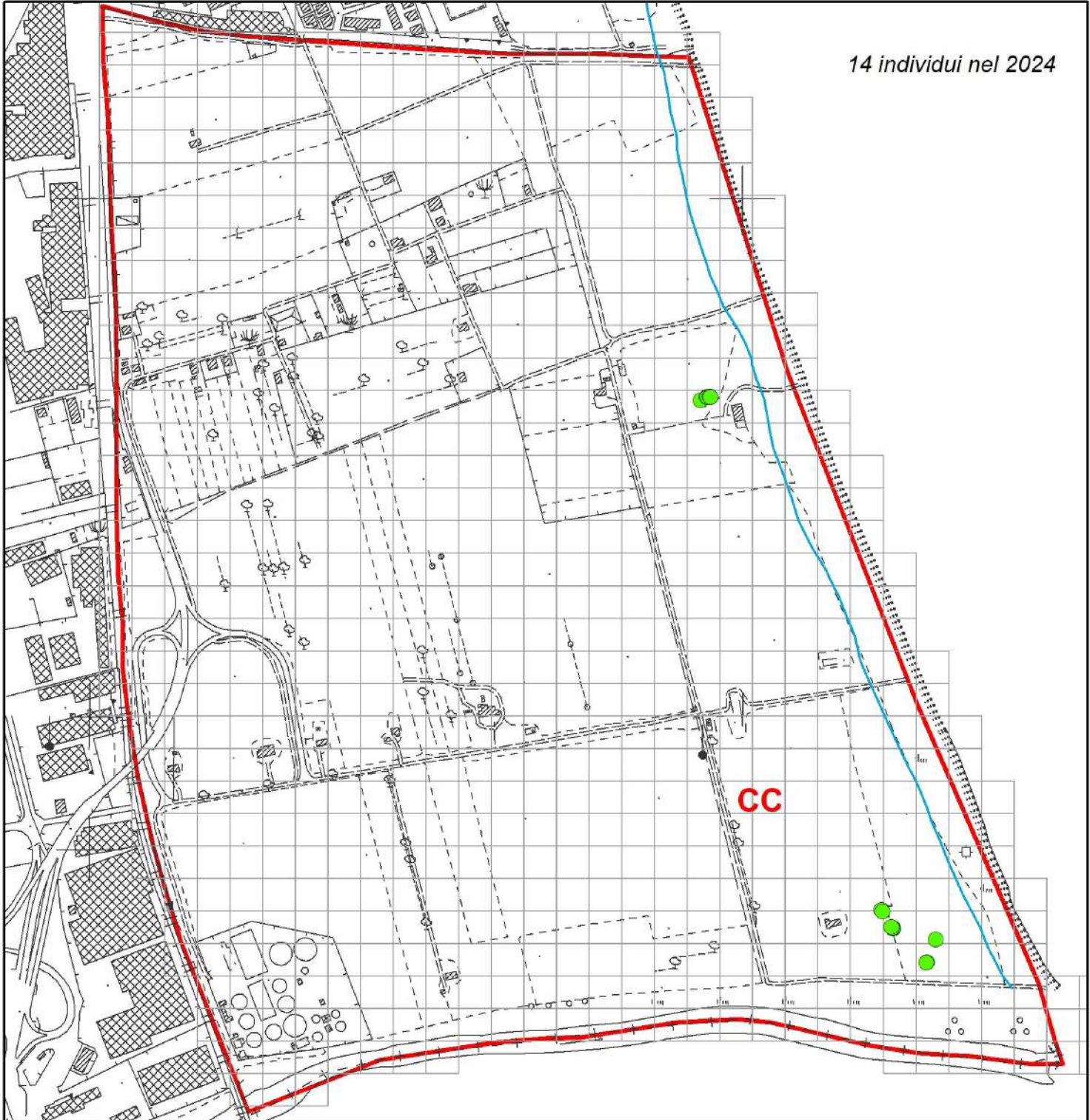


Reticolo di campionamento: 50 x 50 m




Scala 1:10.000

## *Limonium narbonense* Mill.

14 individui nel 2024



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024
- CC** Sito di reintroduzione di *Limonium narbonense*



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m




Scala 1:10.000

## *Medicago marina* L.

2 individui nel 2024



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Ononis variegata* L.



### Legenda

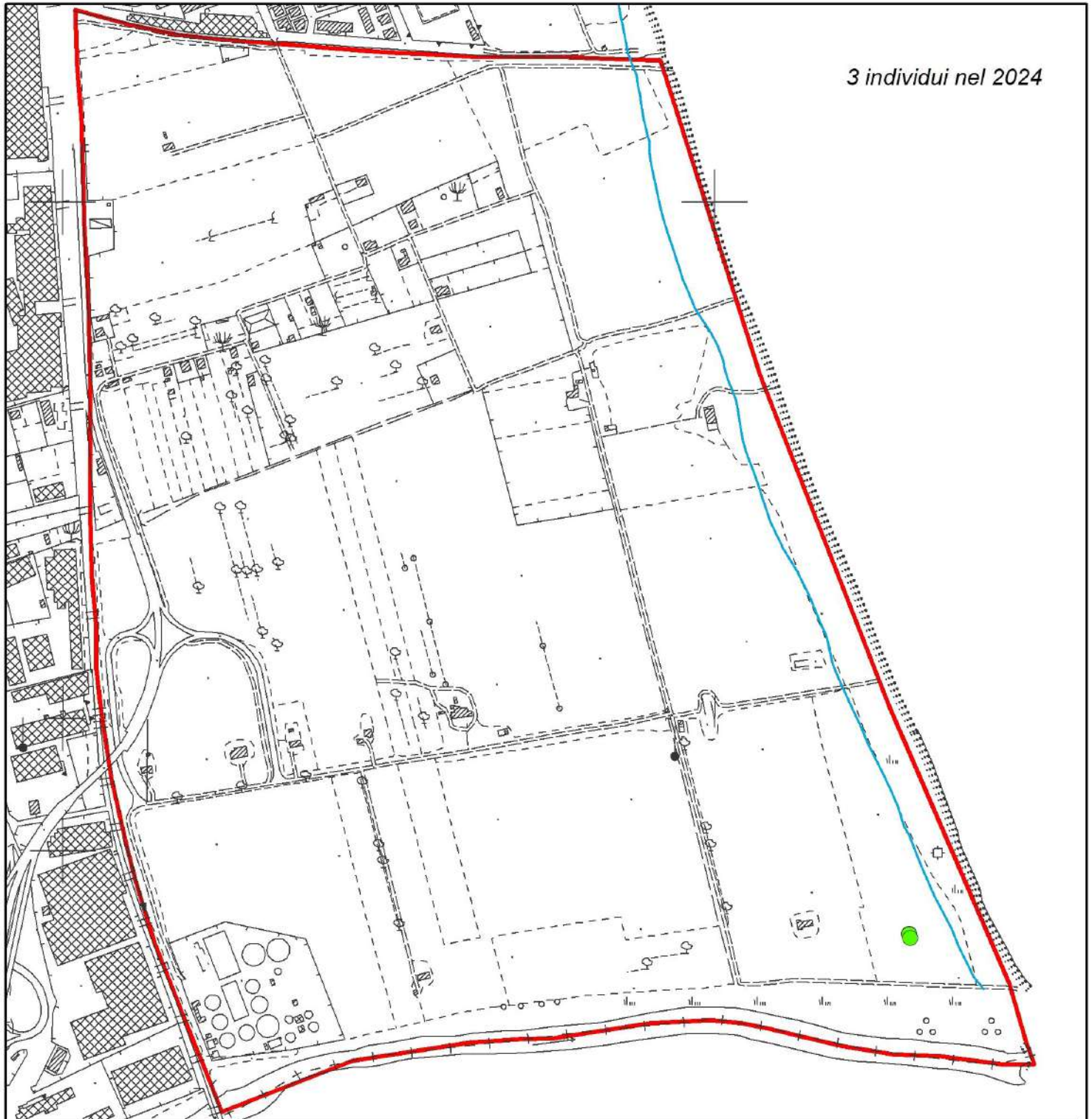
-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Pancratium maritimum* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Polygonum maritimum* L.



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m




Scala 1:10.000



## *Ranunculus sceleratus* L.



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Rumex palustris* Sm.



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*

Reticolo di campionamento: 50 x 50 m






Scala 1:10.000

## *Salicornia perennans* Willd. subsp. *perennans*



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Schoenus nigricans* L.



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024





Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Silene colorata* Poir.



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M. Peterson



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie nel 2024

Reticolo di campionamento: 50 x 50 m






Scala 1:10.000

## *Sporobolus pumilus* (Roth) P.M. Peterson e Saarela



### Legenda

-  *Limite Riserva*
-  *Linea di costa 2024*
-  *Presenza specie 2024*






Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000

## *Thinopyrum junceum* Á.Löve



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000





## *Tripidum ravennae* (L.) H.Scholz subsp. *ravennae*

12 individui nel 2024



### Legenda

-  Limite Riserva
-  Linea di costa 2024
-  Presenza specie 2024



Reticolo di campionamento: 50 x 50 m

Scala 1:10.000