

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 1 di 34	Rev. 0

Metanodotto:

RIFACIMENTO METANODOTTO
RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA
DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI

VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

FASE CORSO D'OPERA – 2021

Allegato 1

ANALISI E VALUTAZIONE DEL GRADO DI CONSERVAZIONE DELL'HABITAT

0	Emissione	G. Tesei	A. Allegrucci	M. Caruba	15/02/2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 2 di 34	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	AREE DI MONITORAGGIO.....	4
3	METODOLOGIA DI RILEVAMENTO.....	5
3.1	Grado di conservazione dell'habitat.....	5
3.2	Specie aliene, sinantropiche e ruderali.....	7
4	RISULTATI DELLE ANALISI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NELLE AREE DI MONITORAGGIO	8
4.1	Punto di Monitoraggio VEP01RA.....	8
4.2	Punto di Monitoraggio VEP02RA.....	11
4.3	Punto di Monitoraggio VEP03RA.....	14
4.4	Punto di Monitoraggio VEP04RA.....	17
4.5	Punto di Monitoraggio VED01RA	19
4.6	Punto di Monitoraggio VED02RA	22
4.7	Punto di Monitoraggio VED03RA	25
5	CONCLUSIONI GENERALI.....	28
6	CONFRONTO DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI ANTE OPERAM (2019) E IN CORSO D'OPERA (2021)	30
6.1	Specie aliene, sinantropiche e ruderali e stato delle popolazioni.....	30

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 3 di 34	Rev. 0

1 PREMESSA

La Direttiva "Habitat" (92/43/CEE), insieme alla "Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE), rappresenta il principale pilastro della politica comunitaria per la conservazione della natura ed è stata recepita dall'Italia tramite il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357. La Direttiva Habitat mira alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" utilizzando come strumento la Rete Natura 2000, costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Con gli habitat di interesse comunitario, riconosciuti dalla Direttiva nell'Allegato I, viene esplicitamente evidenziato il valore del livello di organizzazione fitocenotica della biodiversità mediante le tipologie vegetazionali. Di ciascun habitat la vegetazione, oltre ad evidenziare la parte immediatamente percepibile, ci fornisce anche le caratteristiche ecologiche, in base al postulato scientifico della scienza della vegetazione per il quale ad ogni associazione corrisponde una particolare condizione ecologica.

Va inoltre sottolineato che la Direttiva Habitat impone agli stati membri, la realizzazione di attività di sorveglianza, l'attivazione di misure di conservazione e la valutazione della loro efficacia attraverso il monitoraggio ed il reporting, che devono essere effettuati sia all'interno sia all'esterno della Rete Natura 2000, per verificare l'efficacia dell'applicazione della direttiva nello Stato membro nel suo complesso.

Lo scopo del presente documento è quello di effettuare un'analisi della vegetazione rilevata nelle aree di monitoraggio in *Corso d'Opera* al fine di valutare il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale e le possibilità di ripristino, nell'ambito dell'incarico per il monitoraggio ambientale relativo al progetto di "RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN300 (12")/650 (26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE" che si articola in una serie di interventi riguardanti la posa di nuove condotte di vari diametri e la successiva rimozione di alcuni tratti di condotta esistente.

Attraverso il rilevamento floristico-vegetazionali, infatti, è possibile valutare lo stato delle specie e delle associazioni vegetali, che possono essere utilizzate come indicatori degli effetti dell'impatto dell'opera e per il ripristino delle biocenosi a seguito degli interventi di mitigazione e compensazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 4 di 34	Rev. 0

2 AREE DI MONITORAGGIO

Le aree individuate per il monitoraggio della componente habitat in Tab. 5.4.1/A/B/C del Piano di Monitoraggio Ambientale, sono riportate nella tabella seguente ed individuate con il codice VE (Tab. 2/A).

Tab. 2/A – Aree per il monitoraggio degli habitat.

Codice	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. allacciamento	Coordinate WGS 84 UTM33N	
				Est (X) m	Nord (Y) m
Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar.					
VEP01RA	0+700	Seminativi ed imboschimenti presso SIC-ZPS IT4070009	Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar	284710	4919717
VEP02RA	4+000	Seminativi presso SIC-ZPS IT4070010		282583	4917577
VEP03RA	15+100	Seminativi presso Canale Dritto		272753	4919264
VEP04RA	12+000			280306	4927252
Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar.					
VED01RA	7+440	Terreni incolti, cespuglieto presso SIC-ZPS IT4070006		282930	4925337
VED02RA	11+470	Interferenza Habitat SIC-ZPS IT4070003	Dismissione Allacc.to Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar	279634	4926941
Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar.					
VED03RA	0+000	Terreni incolti, cespuglieto presso SIC-ZPS IT4070020	in dismissione	270265	4926135

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 5 di 34	Rev. 0

3 METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

In ogni stazione di monitoraggio, per la componente habitat, sono stati analizzati e restituiti i parametri rilevati in modo funzionale per valutare il Grado di conservazione del tipo di habitat naturale secondo le indicazioni riportate in “Formulario standard – Note esplicative” riferite alla Decisione della Commissione 2011/484/UE, utilizzando i rilievi floristico-vegetazionali effettuati per il monitoraggio della vegetazione.

È stata inoltre indicata per ogni stazione di monitoraggio, la presenza di specie aliene e sinantropiche, quali indicatori di disturbo e del grado di naturalità delle cenosi.

3.1 Grado di conservazione dell'habitat

Questo criterio è utile per fornire indicazioni ecologiche sullo stato di conservazione dell'habitat e comprende tre sottocriteri:

- grado di conservazione della struttura;
- grado di conservazione delle funzioni;
- possibilità di ripristino.

3.1.1 Grado di conservazione della struttura

Questo sottocriterio va correlato al manuale di Interpretazione degli Habitat di Interesse comunitario dell'allegato I (pubblicato da ISPRA nel 2016) che fornisce una definizione, un elenco delle specie caratteristiche e altri elementi pertinenti.

Comparando la struttura di un dato tipo di habitat presente nel sito con i dati del manuale d'interpretazione (ed altre informazioni scientifiche pertinenti), si dovrebbe poter stabilire il sistema di classificazione seguente, ricorrendo al “miglior giudizio di esperti”:

I: struttura eccellente

II: struttura ben conservata

III: struttura mediamente o parzialmente degradata

Nei casi in cui il tipo di habitat interessato nel sito in questione non possieda una struttura eccellente, è necessario valutare anche gli altri due sottocriteri.

3.1.2 Grado di conservazione delle funzioni

Può essere difficile definire e misurare le funzioni di un particolare tipo di habitat sul sito definito e il suo grado di conservazione, e questo indipendentemente dagli altri tipi di habitat. Di conseguenza, per il tipo di habitat del sito in questione, “la conservazione delle funzioni” va intesa nel senso di prospettive (capacità e possibilità) di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione.

I: prospettive eccellenti

II: buone prospettive

III: prospettive mediocri o sfavorevoli

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 6 di 34	Rev. 0

3.1.3 Possibilità di ripristino

Questo sottocriterio viene utilizzato per valutare fino a che punto sia possibile il ripristino di un dato tipo di habitat nel sito in questione.

Il primo aspetto da valutare è la fattibilità da un punto di vista scientifico: le attuali conoscenze consentono di stabilire cosa deve essere fatto e in che modo? La risposta implica una conoscenza approfondita della struttura e delle funzioni del tipo di habitat, dei piani di gestione concreti e degli interventi necessari per il ripristino, ossia per stabilizzare o accrescere la percentuale di copertura di questo tipo di habitat, ristabilirne la struttura specifica e le funzioni necessarie alla sua sopravvivenza a lungo termine e al mantenimento e al ripristino di un grado di conservazione favorevole alle sue specie tipiche.

Secondariamente, si può appurare se il ripristino è economicamente giustificato dal punto di vista della conservazione della natura, tenendo conto del grado di minaccia e della rarità del tipo di habitat.

Ricorrendo al "miglior giudizio di esperti", il sistema di classificazione dovrebbe essere il seguente:

I: ripristino facile

II: ripristino possibile con un impegno medio

III: ripristino difficile o impossibile

3.1.4 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

A: conservazione eccellente

= struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri,
= struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio.

B: buona conservazione

= struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio,
= struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio,
= struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio,
= struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile.

C: conservazione media o limitata

= tutte le altre combinazioni

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 7 di 34	Rev. 0

3.2 Specie aliene, sinantropiche e ruderali

3.2.1 Specie aliene

Le specie aliene sono definite come quelle specie trasportate dall'uomo, in maniera volontaria o accidentale, al di fuori della sua area di origine.

La presenza delle specie aliene può essere utilizzata come indicatore per valutare il grado di integrità della flora e della vegetazione presenti nelle aree indagate.

Nel presente studio le specie aliene sono state classificate seguendo quanto proposto da Pyšek et al., 2004 e Richardson et al., 2000.

- **Specie casuali:** Piante aliene che possono prosperare e persino riprodursi occasionalmente al di fuori dell'area di coltivazione, ma che alla fine si estinguono perché non possono formare popolazioni in grado di autosostenersi e si affidano a ripetute introduzioni per la loro persistenza.
- **Specie naturalizzate:** Piante aliene che possono creare popolazioni in grado di autosostenersi per almeno 10 anni senza intervento diretto da parte dell'uomo (o nonostante l'intervento umano) mediante riproduzione gamica e agamica.
- **Specie invasive:** Le piante invasive sono un sottoinsieme di piante naturalizzate che producono una discendenza in grado a sua volta di riprodursi, spesso in numero molto elevato, a distanze considerevoli dalle piante madri, e che quindi hanno il potenziale per diffondersi su un'ampia area.
- **Specie criptogeniche:** Specie aliena di cui si ignora la provenienza e la causa della sua presenza.

3.2.2 Specie sinantropiche e ruderali

Vengono definite specie sinantropiche quelle specie capaci di vivere in ecosistemi antropizzati, adattandosi alle condizioni ambientali create o modificate dall'uomo. Vegetano quindi negli ambienti alterati da una persistente attività umana (centri urbani, bordi stradali, campi coltivati, aree abbandonate, ecc.). Le specie sinantropiche sono tutte accomunate da riproduzione veloce e facile adattabilità, fattori che le rendono competitive, rispetto alle altre specie, nel colonizzare ambienti modificati dall'uomo. Possono essere sia indigene (autoctone) sia di origine esotica (aliene).

La maggior parte delle specie sinantropiche possono essere considerate anche ruderali poiché queste ultime sono definite come specie che crescono tra ruderi e macerie, in luoghi abbandonati dall'uomo.

La presenza delle specie sinantropiche e ruderali è quindi un chiaro indicatore di ambienti in cui vi sono forti disturbi da parte dell'uomo e di una scarsa qualità delle comunità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 8 di 34	Rev. 0

4 RISULTATI DELLE ANALISI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NELLE AREE DI MONITORAGGIO

4.1 Punto di Monitoraggio VEP01RA

4.1.1 *Descrizione della stazione*

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 10 m s.l.m.

Coordinate: 284710 m E 4919717 m N WGS 84 33T



Fig. 4.1.1/A – Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VEP01RA.

La stazione individuata come “VEP01RA” si localizza nel comune di Ravenna e ricade su un rimboschimento di latifoglie misto con conifere per la produzione di legname da opera, che al momento del rilievo risultava sottoposto a taglio (presumibilmente) di fine turno. Dalla presenza delle ceppaie si presume che il sesto d’impianto potesse essere di 3x2 m con presenza alternata lungo le file, di specie ad alto fusto di primaria grandezza, specie di secondaria grandezza e specie arbustive. A poca distanza è presente il canale di scolo “Acque alte Benni”. Come mostrato dalla mappa (Fig. 4.1.1/A) la stazione è inserita in un contesto prettamente agricolo.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 9 di 34	Rev. 0

L'area indagata non presenta elementi floristici e vegetazionali che possano determinare l'individuazione di alcun habitat di interesse comunitario inserito nell'allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I rilievi effettuati per il monitoraggio in corso d'opera hanno interessato solo la parcella di controllo VEP01RAa posta all'esterno della pista di lavoro.

4.1.2 Grado di conservazione della struttura

Le aree indagate, risultando interessate da un impianto artificiale di arboricoltura da legno e non presentando caratteristiche floristico-vegetazionali inquadrabili in alcuna tipologia vegetazionale riferibile ad habitat di interesse comunitario, sono state inserite per il grado di conservazione della struttura nella classe:

III: struttura mediamente o parzialmente degradata

4.1.3 Grado di conservazione delle funzioni

Per il grado di conservazione delle funzioni, vista la presenza di una vegetazione di origine antropica, sottoposta a taglio e in cui vi è stato l'ingresso di specie sinantropiche e ruderali, le aree indagate sono state inserite nella classe:

III: prospettive mediocri o sfavorevoli

4.1.4 Possibilità di ripristino

Date le condizioni della vegetazione indicate nelle precedenti valutazioni, che sottolineano la scarsa qualità della cenosi indagata, per quanto riguarda la possibilità di ripristino le aree di monitoraggio sono state inserite nella classe:

I: ripristino facile

4.1.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

C: conservazione media o limitata

4.1.6 Specie aliene

Nell'area di monitoraggio VEP01RAa è stata rilevata una specie aliena invasiva su 33 specie totali (3%). Nessuna specie aliene è stata invece rilevata nell'area di monitoraggio VEP01RAa.

Specie aliene rilevate nell'area VEP01RA	Forma biologica	Classificazione
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Terofita	Aliena invasiva

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 10 di 34	Rev. 0

4.1.7 Specie sinantropiche e ruderali

Nell'area di monitoraggio VEP01RAa sono state rilevate 6 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 33 specie (18.1%).

Sinantropiche e ruderali
Galium aparine L.
Verbena officinalis L.
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper
Alopecurus myosuroides Huds.
Silene latifolia Poir.
Euphorbia platyphyllos L.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 34	Rev. 0

4.2 Punto di Monitoraggio VEP02RA

4.2.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 11 m s.l.m.

Coordinate: 282583 m E 4917577m N WGS 84 33T

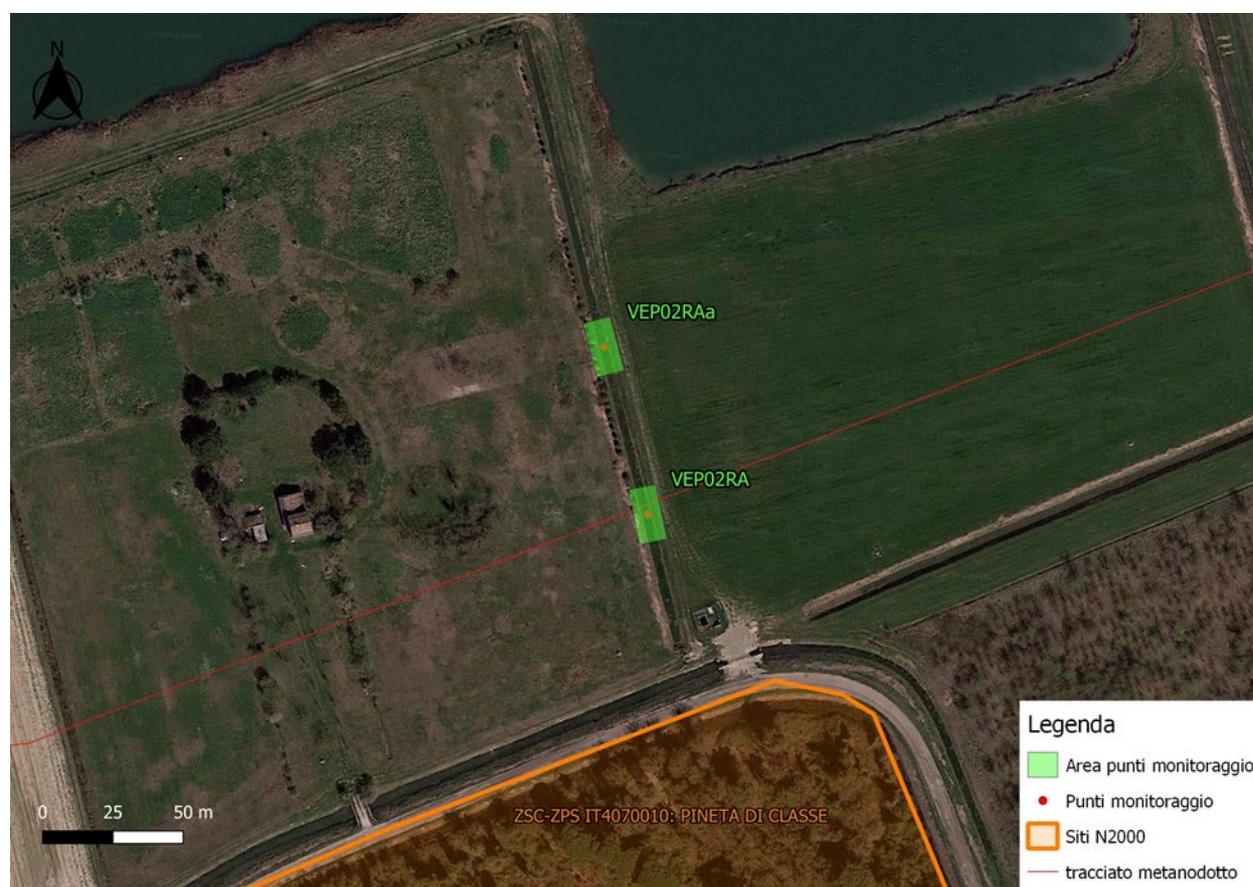


Fig. 4.2.1/A– Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VEP02RA.

La seconda stazione, individuata come “VEP02RA” si localizza nel comune di Ravenna (RA), nel punto di attraversamento del metanodotto in progetto del canale Bosca Vecchia. L’area si inserisce in un contesto prettamente agricolo data la presenza ai lati del canale di un campo coltivato ad erba medica e di un incolto. A poca distanza dall’area è presente il confine Nord della ZSC/ZPS IT4070010 “Pineta di Classe”, con una vegetazione composta da cenosi aperte e luminose, a prevalente componente arbustiva, che costituiscono fasi regressive di degradazione del querceto termofilo oppure fasi dinamiche ricostruttive successive alle praterie o alle cenosi erbacee igrofile o alo-igrofile. A ridosso di queste comunità sono quindi presenti anche lembi di boschi termofili di caducifoglie, con *Quercus robur* e *Quercus pubescens*. La presenza di *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Brachypodium sylvaticum*,

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 34	Rev. 0

Aegonychon purpurocaeruleum, è indicatrice di una certa maturità di questo bosco, che presenta una struttura piuttosto densa e diversificata.

L'area indagata non presenta comunque elementi floristici e vegetazionali che possano determinare l'individuazione di alcun habitat di interesse comunitario inserito nell'allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Tuttavia, la presenza di comunità attribuibili all'associazione *Phragmitetum australis* Savič 1926, permette l'individuazione nell'area indagata dell'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)". I rilievi effettuati per il monitoraggio in corso d'opera hanno interessato solo la parcella di controllo VEP02RAa posta all'esterno della pista di lavoro.

4.2.2 Grado di conservazione della struttura

La vegetazione delle aree indagate non può essere inquadrata in alcuna tipologia vegetazionale riferibile ad habitat di interesse comunitario, ma data la presenza di un habitat di interesse regionale e l'elevata copertura della specie caratteristica *Phragmites australis*, per il grado di conservazione della struttura, è stata inserita nella classe:

II: struttura ben conservata

4.2.3 Grado di conservazione delle funzioni

La vegetazione delle aree indagate, presentando una struttura e una composizione specifica molto simile agli aspetti tipici del *Phragmitetum australis* Savič 1926, ma con l'ingressione di specie sinantropiche e ruderali, è stata inserita per il grado di conservazione delle funzioni, nella classe:

II: struttura ben conservata

4.2.4 Possibilità di ripristino

Date le condizioni della vegetazione indicate nelle precedenti valutazioni, per quanto riguarda la possibilità di ripristino è stata inserita nella classe:

II: ripristino possibile con un impegno medio

4.2.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

B: buona conservazione

4.2.6 Specie aliene

Nelle aree di monitoraggio non sono state rinvenute specie aliene.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 13 di 34	Rev. 0

4.2.7 Specie sinantropiche e ruderali

Nell'area di monitoraggio VEP02RAa sono state rilevate 9 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 28 specie (32.1%).

Sinantropiche e ruderali
Equisetum ramosissimum Desf.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Avena barbata Pott ex Link
Convolvulus sepium L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Convolvulus arvensis L.
Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum
Lepidium draba L.
Potentilla reptans L.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 14 di 34	Rev. 0

4.3 Punto di Monitoraggio VEP03RA

4.3.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 7 m s.l.m.

Coordinate: 272753 m E 4919264 m N WGS 84 33T

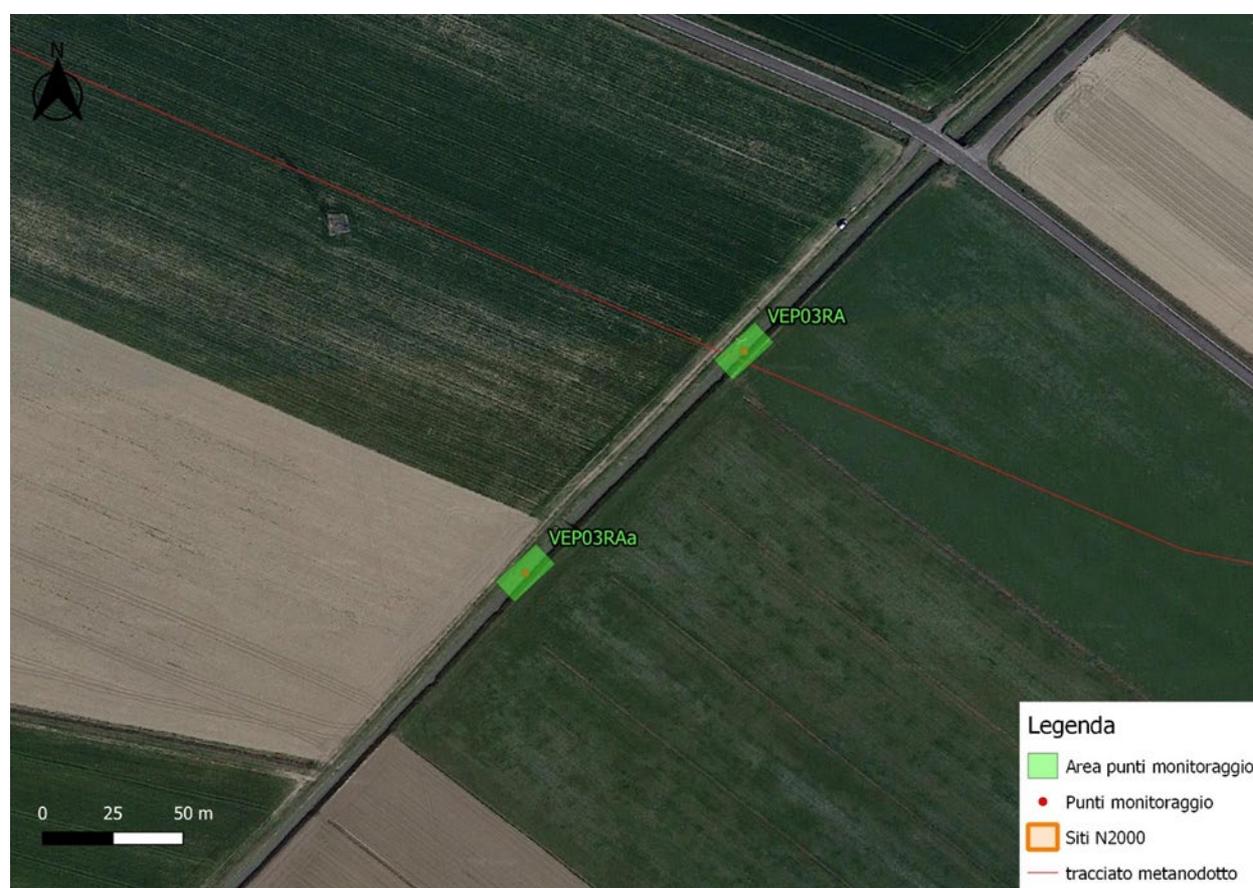


Fig. 4.3.1/A –Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VEP03RA.

La stazione individuata come “VEP03RA” si localizza nel comune di Ravenna ed è collocata nel punto di attraversamento del metanodotto sul canale Drittolo. L’area confina con un campo di erba medica da un lato ed uno sottoposto a lavorazioni meccaniche dall’altro, in un contesto generale prettamente agricolo. Nel punto di attraversamento del metanodotto a progetto, le sponde presentano i tipici segni dovuti alla pulizia meccanica ripetuta.

L’area indagata non presenta elementi floristici e vegetazionali che possano determinare l’individuazione di alcun habitat di interesse comunitario inserito nell’allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. I rilievi effettuati per il monitoraggio in corso d’opera hanno interessato solo la parcella di controllo VEP02RAa vista la presenza dei lavori di messa in posa del gasdotto lungo il tracciato.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 15 di 34	Rev. 0

4.3.2 Grado di conservazione della struttura

Le aree di monitoraggio indagate, non presentando caratteristiche floristico-vegetazionali inquadrabili in alcuna tipologia vegetazionale riferibile ad habitat di interesse comunitario e fortemente disturbate, sono state inserite per il grado di conservazione della struttura, nella classe:

III: struttura mediamente o parzialmente degradata

4.3.3 Grado di conservazione delle funzioni

La vegetazione nelle aree indagate, di chiara origine antropica, sottoposta ad interventi periodici di ripulitura, è stata inserita per il grado di conservazione delle funzioni, nella classe:

III: prospettive mediocri o sfavorevoli

4.3.4 Possibilità di ripristino

Date le condizioni della vegetazione indicate nelle precedenti valutazioni, che sottolineano la scarsa qualità della cenosi indagata, per quanto riguarda la possibilità di ripristino è stata inserita nella classe:

I: ripristino facile

4.3.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

C: conservazione media o limitata

4.3.6 Specie aliene

Nell'area di monitoraggio VEP03RAa non sono state rilevate specie aliene.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 16 di 34	Rev. 0

4.3.7 Specie sinantropiche

Nell'area di monitoraggio VEP03RAa sono state rilevate 14 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 30 specie (46.6%).

Specie sinantropiche e ruderali
Equisetum ramosissimum Desf.
Avena barbata Pott ex Link
Galium mollugo L.
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Potentilla reptans L.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Convolvulus arvensis L.
Crepis pulchra L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Papaver rhoeas L.
Loncomelos brevistylus (Wolfner) Dostál
Malva sylvestris L.
Urtica dioica L. subsp. dioica
Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 34	Rev. 0

4.4 Punto di Monitoraggio VEP04RA

4.4.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 2 m s.l.m.

Coordinate: 280306 m E 4927252 m N WGS 84 33T



Fig. 4.4.1/A –Ubicazione dell’aree di monitoraggio della stazione VEP04RA.

La stazione individuata come “VEP04RA” è situata nel comune di Ravenna all’interno della ZSC/ZPS IT4070004 “Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo” ed allo stesso tempo poco distante dall’area industriale di Ravenna. In particolare, ricade lungo il confine meridionale del sito Natura2000, lungo l’argine del canale Magni, dove sono presenti aree umide con costante presenza d’acqua. L’area di monitoraggio, non essendo interessata dai lavori per la realizzazione del metanodotto, avrà lo scopo di monitorare lo stato della vegetazione, visto l’elevato valore naturalistico del sito.

Le comunità vegetali presenti sono afferibili all’habitat 1420 “Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)”, ma presenta analogie sia con le praterie emicriptofitiche dell’ordine *Juncetalia maritimi* dell’habitat 1410 “Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)”, con il quale è in contatto catenale, sia con le comunità a

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 18 di 34	Rev. 0

salicornie annuali dell'habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose", con il quale è in contatto seriale.

4.4.2 Grado di conservazione della struttura

L'area indagata, presentando comunità vegetazionali inquadrabili nell'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)", ma con copertura limitata delle specie diagnostiche, è stata inserita per il grado di conservazione della struttura, nella classe:

II: struttura ben conservata

4.4.3 Grado di conservazione delle funzioni

La vegetazione dell'area indagata caratterizzata dalla presenza di specie tipiche dell'habitat 1420, ma con elementi di disturbo provenienti dalla vicinanza con l'area industriale, è stata inserita per il grado di conservazione delle funzioni nella classe:

II: buone prospettive

4.4.4 Possibilità di ripristino

Date le condizioni della vegetazione indicate nelle precedenti valutazioni, che sottolineano la qualità della cenosi indagata, e data la presenza in tutta l'area circostante delle medesime comunità vegetali, per quanto riguarda la possibilità di ripristino è stata inserita nella classe:

II: ripristino possibile con un impegno medio

4.4.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

B: buona conservazione

4.4.6 Specie aliene

Nell'area indagata non sono è stata rilevata la presenza di specie aliene.

4.4.7 Specie sinantropiche e ruderali

Nell'area di monitoraggio è stata rilevata una sola specie sinantropica su un totale di 12 specie corrispondente al 8.3% della flora presente.

Specie sinantropiche e ruderali VEP04RA
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 19 di 34	Rev. 0

4.5 Punto di Monitoraggio VED01RA

4.5.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 4 m s.l.m.

Coordinate: 282930 m E 4925337 m N WGS 84 33T

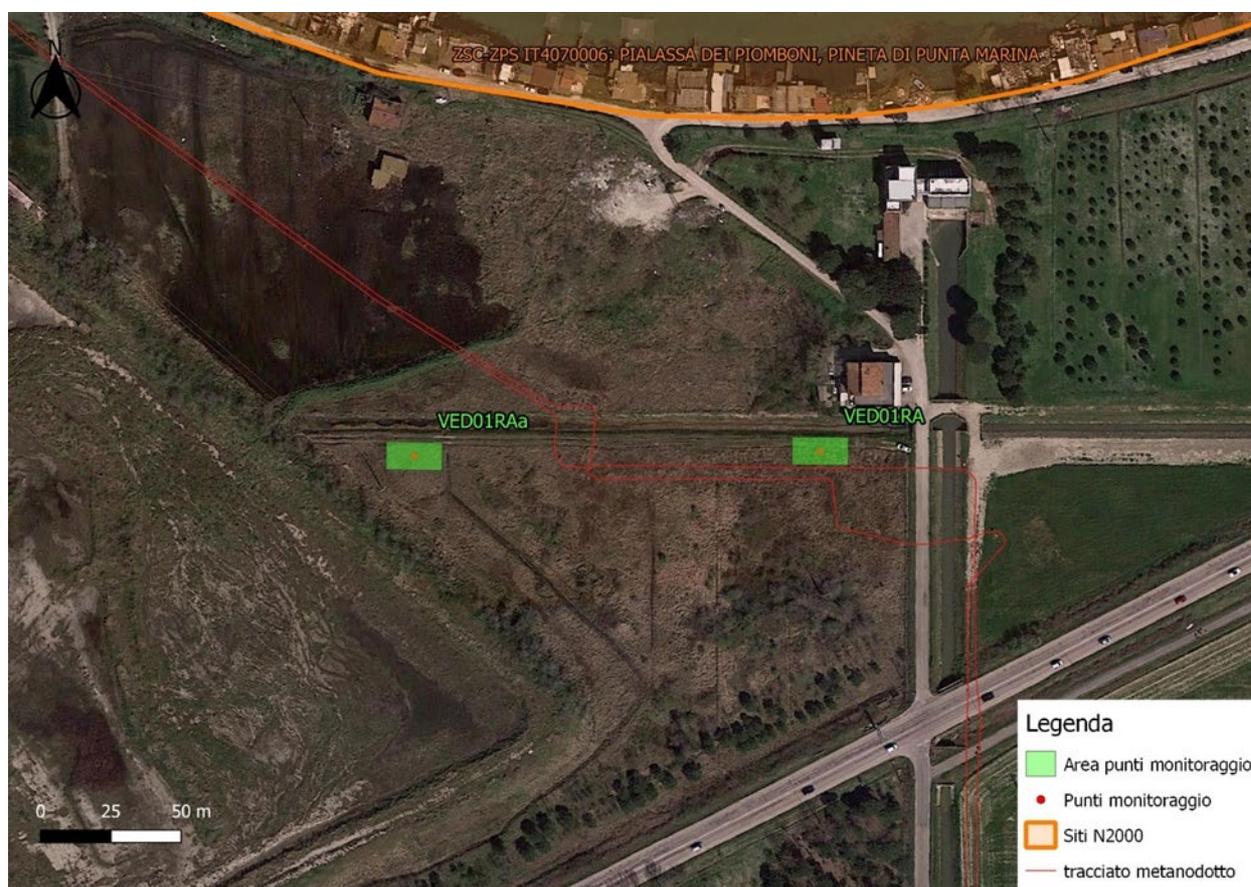


Fig. 4.5.1/A –Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VED01RA

La stazione individuata come “VED01RA” si localizza nel comune di Ravenna nei pressi del canale Centrale Ponente, in un’area umida abbandonata, raggiunta da acque salmastre in alcuni periodi dell’anno.

A circa 100 m in linea d’aria dalla stazione di monitoraggio è presente il confine meridionale della ZSC/ZPS IT4070006 “Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina”.

L’area indagata non presenta elementi floristici e vegetazionali che possano determinare l’individuazione di alcun habitat di interesse comunitario inserito nell’allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Tuttavia, la presenza di comunità attribuibili all’alleanza *Phragmition communis* Koch 1926, permette l’individuazione dell’habitat di interesse regionale Pa “Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d’acqua dolce (*Phragmition*)”.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 20 di 34	Rev. 0

In pertinenza con la metodologia prevista dal PMA per le fasi di corso d'opera, nel 2021 si è proceduto con il rilievo della parcella di controllo VED01RAa posta all'esterno dell'area lavori.

4.5.2 Grado di conservazione della struttura

L'area indagata non presenta caratteristiche floristico-vegetazionali inquadrabili in tipologie vegetazionali riferibili ad alcun habitat di interesse comunitario ma data la presenza di un habitat di interesse regionale e l'elevata copertura della specie caratteristica *Phragmites australis*, per il grado di conservazione della struttura, è stata inserita nella classe:

II: struttura ben conservata

4.5.3 Grado di conservazione delle funzioni

La vegetazione presente nelle aree indagate, presentando anche numerose specie sinantropiche e ruderali legate al disturbo antropico, per grado di conservazione delle funzioni è stata inserita nella classe:

III: prospettive mediocri o sfavorevoli

4.5.4 Possibilità di ripristino

Viste le condizioni della vegetazione, indicate nelle precedenti valutazioni, per quanto riguarda la possibilità di ripristino è stata inserita nella classe:

I: ripristino facile

4.5.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

C: conservazione media o limitata

4.5.6 Specie aliene

Nell'area di monitoraggio VED01RAa è stata rilevata una sola specie aliena casuale su 18 specie totali (5.5%).

Specie aliene rilevate nell'area VED01RA e VED01RAa	Forma biologica	Classificazione
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Fanerofita	Aliena casuale

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 21 di 34	Rev. 0

4.5.7 Specie sinantropiche

Nell'area di monitoraggio VED01RAa sono state rilevate 6 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 18 specie (33.3%),

Specie sinantropiche e ruderali
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Avena barbata Pott ex Link
Convolvulus arvensis L.
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa
Cirsium arvense (L.) Scop.
Elymus repens (L.) Gould

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 22 di 34	Rev. 0

4.6 Punto di Monitoraggio VED02RA

4.6.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 06/06/2020

Altitudine: 2 m s.l.m.

Coordinate: 279634 m E 4926941 m N WGS 84 33T

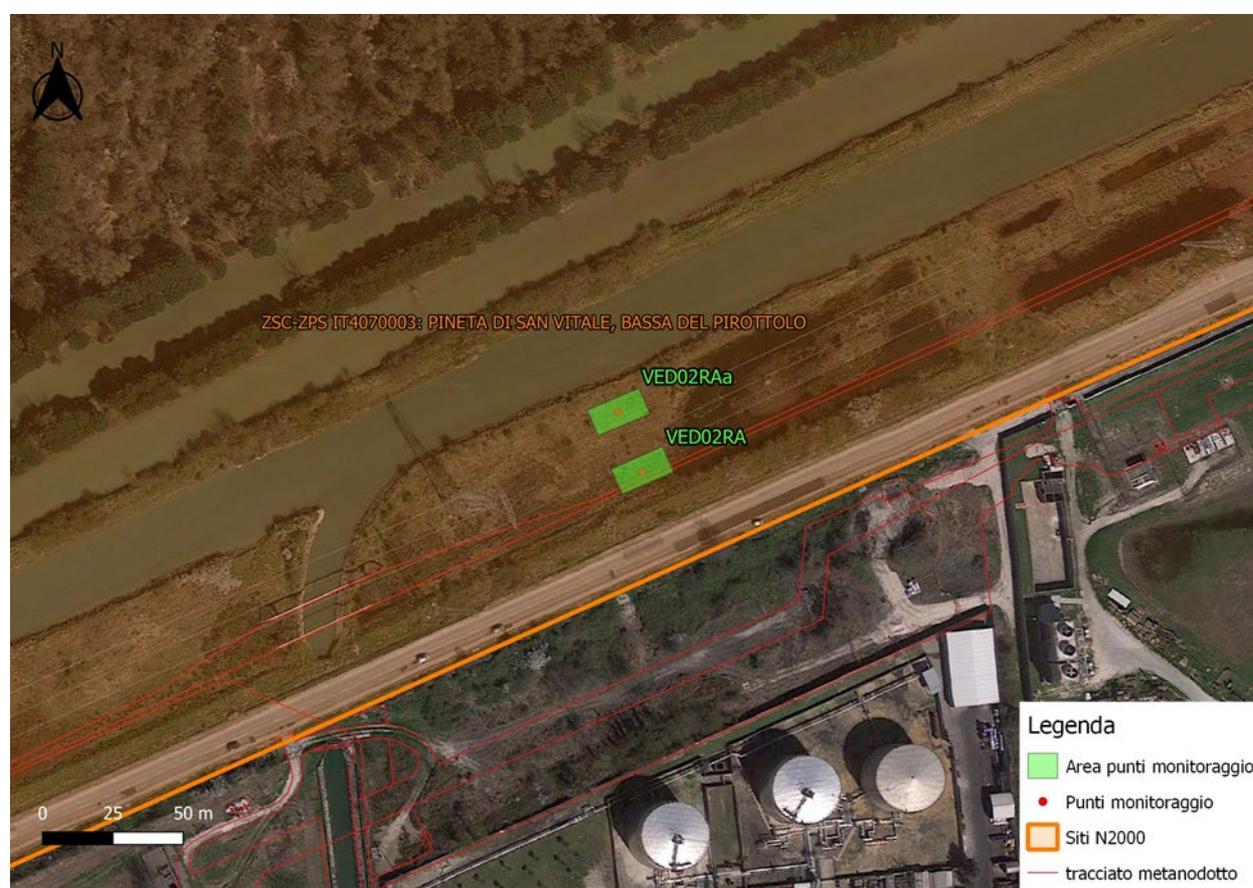


Fig. 4.6.1/A –Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VED02RA.

La stazione individuata come VED02RA si localizza nel comune di Ravenna e ricade all'interno della ZSC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" ed allo stesso tempo poco distante dall'area industriale di Ravenna. In particolare, ricade lungo il confine meridionale del sito Natura2000, lungo l'argine del canale Magni, dove sono presenti aree umide con costante presenza d'acqua. Qui si sviluppano delle tipologie vegetazionali elofite caratterizzate da specie che radicano sul fondo, ma con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua. Tra queste comunità la più diffusa è quella dominata dalla canna di palude (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*), alleanza *Phragmition communis* Koch 1926, molto povera floristicamente, ma attribuibile all'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)".

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 23 di 34	Rev. 0

La presenza di acqua salmastra permette lo sviluppo anche di praterie salate emicriptofitiche caratterizzate dalla presenza di giunchi e graminacee che si rinvergono su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi nel periodo estivo, riconducibili all'ordine *Juncetalia maritimi* e afferenti all'Habitat 1410: Pascoli inonati mediterranei (*Juncetalia maritimi*). Nell'area queste formazioni risultano spesso rimaneggiate ed ostacolate nel naturale dinamismo.

In pertinenza con la metodologia prevista dal PMA per le fasi di corso d'opera, nel 2021 si è proceduto con il rilievo della parcella di controllo VED02RAa posta all'esterno dell'area lavori.

4.6.2 Grado di conservazione della struttura

L'area indagata presenta comunità vegetazionali riferibili all'habitat 1410 "Pascoli inonati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" dominate da *Juncus acutus* e *Suaeda maritima*, anche se con aspetti degradati, e comunità a *Phragmites australis* subsp. *australis*, *Elymus repens* e *Calamagrostis epigejos* dell'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)". L'area di monitoraggio, per il grado di conservazione della struttura, è stata quindi inserita nella classe:

III: struttura mediamente o parzialmente degradata

4.6.3 Grado di conservazione delle funzioni

La vegetazione presente, pur con aspetti degradati, presenta un discreto valore ecologico-funzionale; quindi, riguardo lo stato di conservazione futuro delle funzioni, l'area è stata nella classe:

II: buone prospettive

4.6.4 Possibilità di ripristino

Per quanto riguarda le possibilità di ripristino di una vegetazione come quella presente nell'area di monitoraggio, si ritiene congruo l'inserimento nella classe:

II: ripristino possibile con un impegno medio

4.6.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

C: conservazione media o limitata

4.6.6 Specie aliene

Nell'area indagata non sono state rilevate specie aliene.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 24 di 34	Rev. 0

4.6.7 Specie sinantropiche

Nell'area di monitoraggio VED02RA sono state rilevate 4 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 19 specie (21%).

Specie sinantropiche e ruderali
Equisetum ramosissimum Desf.
Convolvulus arvensis L.
Elymus cfr. repens (L.) Gould
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 25 di 34	Rev. 0

4.7 Punto di Monitoraggio VED03RA

4.7.1 Descrizione della stazione

Provincia di Ravenna

Comune di Ravenna

Data del rilievo: 13/06/2021

Altitudine: 8 m s.l.m.

Coordinate: 270265 m E 4926135 m N WGS 84 33T



Fig. 4.7.1/A –Ubicazione delle aree di monitoraggio della stazione VED03RA.

La stazione identificata come VED03RA si localizza nel comune di Ravenna, nell'area di attraversamento del metanodotto in dismissione sul Canale Bardello, inserita in un contesto tipicamente agricolo.

L'area indagata non presenta elementi floristici e vegetazionali che possano determinare l'individuazione di alcun habitat di interesse comunitario inserito nell'allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Tuttavia, la presenza di comunità attribuibili all'alleanza *Phragmition communis* Koch 1926, permette l'individuazione dell'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)".

In pertinenza con la metodologia prevista dal PMA per le fasi di corso d'opera, nel 2021 si è proceduto con il rilievo della parcella di controllo VED03RAa posta all'esterno dell'area lavori.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 26 di 34	Rev. 0

4.7.2 Grado di conservazione della struttura

L'area indagata, non presenta caratteristiche floristico-vegetazionali inquadrabili in alcuna tipologia vegetazionale riferibile ad habitat di interesse comunitario, ma data l'individuazione dell'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)" che presenta aspetti degradati testimoniati dalla presenza di alcune specie sinantropiche e ruderali, la comunità vegetale è stata inserita, per il grado di conservazione della struttura, nella classe:

III: struttura mediamente o parzialmente degradata

4.7.3 Grado di conservazione delle funzioni

Dal punto di vista della conservazione delle funzioni, l'area di monitoraggio, data la presenza di elementi legati all'attività antropica, è stata inserita nella classe:

II: buone prospettive

4.7.4 Possibilità di ripristino

Per quanto riguarda le possibilità di ripristino di una vegetazione come quella presente nell'area di monitoraggio, contraddistinta anche dalla presenza di specie con ampia di distribuzione, è stata inserita nella classe:

II: ripristino facile

4.7.5 Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri

C: conservazione media o limitata

4.7.6 Specie aliene

Nell'area di monitoraggio VED03RA è stata rilevata una sola specie aliena invasiva su 20 specie totali (5%).

Specie aliene rilevate nell'area VEP03RA e VEP03RAa	Forma biologica	Classificazione
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Terofita	Aliena invasiva

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 27 di 34	Rev. 0

4.7.8 Specie sinantropiche

Nell'area di monitoraggio VED03RA sono state rilevate 11 specie sinantropiche e ruderali su un totale di 20 specie (55%).

Specie sinantropiche e ruderali
Elymus cfr. repens (L.) Gould
Avena barbata Pott ex Link
Convolvulus sepium L.
Urtica dioica L. subsp. dioica
Galium mollugo L.
Convolvulus arvensis L.
Equisetum ramosissimum Desf.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Papaver rhoeas L.
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Silene latifolia Poir.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 28 di 34	Rev. 0

5 CONCLUSIONI GENERALI

Tra tutte le aree di monitoraggio indagate, solo due rientrano all'interno di siti della rete Natura 2000: VED02RA all'interno del ZSC e ZPS IT4070003 "Pineta Di San Vitale, Bassa Del Pirottolo" e VEP04RA all'interno del ZSC e ZPS IT4070004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo".

Per quanto riguarda il primo sito, questo comprende il residuo più settentrionale e di maggiori dimensioni dell'antica pineta di Ravenna. Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati dagli antichi cordoni dunosi, il bosco planiziale su cui è stata realizzata artificialmente la pineta di Pino domestico (*Pinus pinea*), può essere suddiviso in due comunità vegetali principali, collegate da comunità di transizione: un bosco xerofilo con *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus* e un bosco igrofilo dominato da *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa* e *Quercus pedunculata*. La diffusione del Pino domestico, originario del Mediterraneo occidentale, fu effettuata in epoca storica, forse a partire dall'età romana e mantenuta fino a tempi recentissimi. La pineta è attraversata da Nord a Sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione con acque da dolci a salmastre, ed è attraversata in senso Est-Ovest da numerosi canali e dal fiume Lamone. Il sito risulta quasi totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po. In particolare, nell'area di monitoraggio VED02RA è stato rinvenuto l'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" sull'argine dello scolo via Cupa dove sono presenti aree umide mai completamente aride in estate.

Nella seconda area di monitoraggio VEP04RA, non interessata dai lavori di dismissione del metanodotto e che ricade del ZSC e ZPS IT4070004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo", è presente invece l'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)", una vegetazione di alofite perenni, insediata sulle basse sponde dello scolo Via Cupa. Il sito è formato da un'ampia laguna salmastra a contatto con il mare tramite canali, con acque a bassa profondità e fondali limoso-argillosi. Le Pialasse si sono formate a partire dal Rinascimento e devono le loro caratteristiche e l'attuale assetto in gran parte all'azione umana; attualmente sono divise in chiari da argini erbosi e solcate da alcuni dossi con vegetazione alofila. In alcune zone limitrofe alla pineta, alimentate dalle acque di canali, prevale la vegetazione delle zone umide d'acqua dolce. Il sito racchiude un campionario pressoché completo di successioni sublitoranee a diverso gradiente di umidità e salinità.

Per quanto riguarda le minacce in entrambe le aree indagate, sicuramente il cambiamento del regime idrologico, l'aumento della salinità, l'abbassamento della falda acquifera e l'urbanizzazione (lungo lo scolo Via Cupa, in adiacenza alla zona industriale), sono quelle che maggiormente possono incidere sulle comunità vegetali presenti.

Tra le comunità più diffuse nelle altre aree di monitoraggio indagate vi è quella dominata da *Phragmites australis* afferibile all'alleanza *Phragmition communis* KOCH 1926 e inquadrabile nell'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)". Queste cenosi igrofile a carattere palustre, legate ad acque dolci o debolmente salate e dominate da elofite di grandi dimensioni, sono solitamente molto povere dal punto di vista floristico. Spesso nelle aree rilevate sono presenti anche molte specie ruderali, nitrofile e sinantropiche (Tab. 2) provenienti dalle coltivazioni e dalle aree urbanizzate circostanti, molto resistenti e adattate ai disturbi determinati dal taglio della vegetazione spondale, dalla continua risagomatura delle sponde e dal carico inquinante proveniente dalle limitrofe aree agricole.

Per quanto riguarda lo stato di conservazione degli habitat nelle stazioni di monitoraggio, la loro struttura è stata quasi sempre classificata come degradata, tranne nelle aree dove sono stati individuati habitat di interesse comunitario. Inoltre, data qualità fitocenotica delle formazioni,

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 29 di 34	Rev. 0

sono state indicate buone prospettive di mantenimento futuro della loro struttura per quanto riguarda lo stato di conservazione delle funzioni.

Infine, per la possibilità di ripristino, è stata in quasi tutti i casi valutata come facile, tranne nelle situazioni all'interno di siti Natura 2000 o con habitat di interesse regionale poco degradati, dove la possibilità di ripristino è stata valutata come possibile con un impegno medio.

Tab. 5/A – Numero di aree di monitoraggio interessate dalla presenza di specie aliene e sinantropiche e ruderali.

Aliene invasive	N. aree interessate dalla presenza
Erigeron canadensis L.	2
Aliene casuali	
Elaeagnus angustifolia L.	1
Sinantropiche e ruderali	
Alopecurus myosuroides Huds.	1
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev	3
Avena barbata Pott ex Link	4
Cirsium arvense (L.) Scop.	2
Convolvulus arvensis L.	5
Convolvulus sepium L.	2
Crepis pulchra L.	1
Cynodon dactylon (L.) Pers.	2
Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum	2
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa	3
Elymus repens (L.) Gould	4
Equisetum ramosissimum Desf.	4
Euphorbia platyphyllos L.	1
Galium aparine L.	1
Galium mollugo L.	2
Helminthotheca echioides (L.) Holub	2
Lepidium draba L.	1
Loncomelos brevistylus (Wolfner) Dostál	1
Malva sylvestris L.	1
Papaver rhoeas L.	2
Potentilla reptans L.	2
Silene latifolia Poir.	2
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper	1
Urtica dioica L. subsp. dioica	2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 30 di 34	Rev. 0

6 CONFRONTO DEI RISULTATI DEI MONITORAGGI ANTE OPERAM (2019) E IN CORSO D'OPERA (2021)

6.1 Specie aliene, sinantropiche e ruderali e stato delle popolazioni

Al fine di valutare le variazioni in termini di numero delle specie aliene sinantropiche e ruderali rilevate durante i due anni monitoraggio, per ogni area test è stata creata una tabella con indicate le specie appartenenti a ciascuna categoria (le ruderali e le sinantropiche sono state unite poiché entrambe sono indicatrici di ambienti in cui vi sono disturbi da parte dell'uomo e di una generale bassa qualità delle comunità), per ogni anno di monitoraggio.

6.1.1 Area di monitoraggio VEP01RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Aliena invasiva	Aliena invasiva
Erigeron canadensis L.	Erigeron canadensis L.
Aliena naturalizzata	
Veronica persica Poir.	
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Silene latifolia Poir.	Silene latifolia Poir.
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper	Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper
Avena barbata Pott ex Link	Verbena officinalis L.
	Galium aparine L.
	Alopecurus myosuroides Huds.
	Euphorbia platyphyllos L.

Nell'area di monitoraggio VEP01RAa controllo non sono state rilevate specie aliene nel 2020, mentre nel 2021 è stata rilevata 1 specie aliena su un totale di 33 specie (3%). Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, sono state individuate 3 specie su un totale di 23 (13%) nel 2020 e 6 specie su un totale di 33 (18.1%) nel 2021.

6.1.2 Area di monitoraggio VEP02RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Avena barbata Pott ex Link	Avena barbata Pott ex Link
Lepidium draba L.	Lepidium draba L.
Potentilla reptans L.	Potentilla reptans L.
Equisetum ramosissimum Desf.	Equisetum ramosissimum Desf.
Convolvulus sepium L.	Convolvulus sepium L.
Elymus repens (L.) Gould	Cirsium arvense (L.) Scop.
Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum	Convolvulus arvensis L.
Allium vineale L.	Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum
	Cynodon dactylon (L.) Pers.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 31 di 34	Rev. 0

Nell'area di monitoraggio VEP02RAa controllo non sono state rilevate specie aliene nel 2020 e 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, sono state individuate 8 specie su un totale di 24 (33.3%) nel 2020 e 9 specie su un totale di 28 (32.1%) nel 2021.

6.1.3 Area di monitoraggio VEP03RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Equisetum ramosissimum Desf.	Equisetum ramosissimum Desf.
Avena barbata Pott ex Link	Avena barbata Pott ex Link
Galium mollugo L.	Galium mollugo L.
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Potentilla reptans L.	Potentilla reptans L.
Convolvulus arvensis L.	Convolvulus arvensis L.
Crepis pulchra L.	Crepis pulchra L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub	Helminthotheca echioides (L.) Holub
Papaver rhoeas L.	Papaver rhoeas L.
Loncomelos brevistylus (Wolfner) Dostál	Loncomelos brevistylus (Wolfner) Dostál
Malva sylvestris L.	Malva sylvestris L.
Urtica dioica L. subsp. dioica	Urtica dioica L. subsp. dioica
Elymus repens (L.) Gould	Dipsacus fullonum L. subsp. fullonum
	Cynodon dactylon (L.) Pers.

Nell'area di monitoraggio VEP03RAa controllo non sono state rilevate specie aliene nel 2020 e 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, sono state individuate 13 specie su un totale di 26 (50%) nel 2020 e 14 specie su un totale di 30 (46.6%) nel 2021.

6.1.4 Area di monitoraggio VEP04RA

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa	Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa

Nell'area di monitoraggio VEP04RA non sono state rilevate specie aliene nel 2020 e 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, è stata individuata 1 specie su un totale di 13 (7%) nel 2020 e 1 specie su un totale di 12 (8.3%) nel 2021.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 32 di 34	Rev. 0

6.1.5 Area di monitoraggio VED01RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Aliena casuale	Aliena casuale
Elaeagnus angustifolia L.	Elaeagnus angustifolia L.
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Avena barbata Pott ex Link	Avena barbata Pott ex Link
Convolvulus arvensis L.	Convolvulus arvensis L.
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa	Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa
Elymus repens (L.) Gould	Elymus repens (L.) Gould
	Cirsium arvense (L.) Scop.

Nell'area di monitoraggio VED01RAa controllo è stata rilevata 1 specie aliena nel 2020 su un totale di 16 specie (6.2%), e 1 specie aliena su un totale di 18 specie (5.5%) nel 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, è stata individuata 5 specie su un totale di 16 (31.2%) nel 2020 e 6 specie su un totale di 18 (33.3%) nel 2021.

6.1.6 Area di monitoraggio VED02RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Equisetum ramosissimum Desf.	Equisetum ramosissimum Desf.
Convolvulus arvensis L.	Convolvulus arvensis L.
Elymus cfr. repens (L.) Gould	Elymus cfr. repens (L.) Gould
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa	Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa

Nell'area di monitoraggio VED02RAa controllo non sono state rilevate specie aliene nel 2020 e 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, è stata individuata 4 specie su un totale di 17 (23.5%) nel 2020 e 4 specie su un totale di 19 (21%) nel 2021.

6.1.7 Area di monitoraggio VED03RAa controllo

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Aliena invasiva	Aliena invasiva
Erigeron canadensis L.	Erigeron canadensis L.
Ruderali e sinantropiche	Ruderali e sinantropiche
Elymus repens (L.) Gould	Elymus cfr. repens (L.) Gould
Avena barbata Pott ex Link	Avena barbata Pott ex Link

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 33 di 34	Rev. 0

MONITORAGGIO <i>Ante Operam</i> Giugno 2020	MONITORAGGIO <i>Corso d'Opera</i> Giugno 2021
Convolvulus sepium L.	Convolvulus sepium L.
Urtica dioica L. subsp. dioica	Urtica dioica L. subsp. dioica
Convolvulus arvensis L.	Convolvulus arvensis L.
Equisetum ramosissimum Desf.	Equisetum ramosissimum Desf.
Galium mollugo L.	Galium mollugo L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub	Helminthotheca echioides (L.) Holub
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev
Silene latifolia Poir.	Silene latifolia Poir.
Rumex pulcher L. subsp. pulcher	Papaver rhoeas L.

Nell'area di monitoraggio VED03RAa controllo è stata rilevata 1 specie aliena nel 2020 su un totale di 18 specie (5.5%), e 1 specie aliena su un totale di 20 specie (5%) nel 2021. Per quanto riguarda le specie sinantropiche e ruderali, è stata individuata 11 specie su un totale di 18 (61.1%) nel 2020 e 11 specie su un totale di 20 (55%) nel 2021.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC-611.1	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 34 di 34	Rev. 0

6.1.8 Conclusioni

Alla luce dei confronti tra i rilievi effettuati *Ante Operam* e in *Corso d'Opera*, è emerso che le specie aliene e sinantropiche e ruderali in termini di ricchezza specifica sono rimaste pressoché identiche. Questa omogeneità nella composizione specifica delle comunità vegetali è legata alla tipologia di monitoraggio utilizzato che prevede l'uso di aree permanenti e all'assenza di forti perturbazioni esterne nei periodi di monitoraggio.

Le pochissime variazioni rilevate, soprattutto in termini percentuali, e quindi dipendente dal numero totale di specie, sono da imputare per la maggior parte alla componente erbacea ed in particolare dalla presenza di molte terofite, cioè specie che compiono il ciclo vitale durante un solo anno e che nel periodo estivo, a seconda dell'andamento climatico stagionale possono o meno aver concluso il loro ciclo vitale e di conseguenza possono essere o meno rilevabili.

Nel complesso l'influenza delle specie aliene è risultato molto marginale nelle aree di monitoraggio vita la presenza in 3 aree di monitoraggio su 7 con percentuali molto basse.

Ne consegue che anche lo stato delle popolazioni è risultato identico nel corso dei due anni di monitoraggio.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi dei valori percentuali.

Aree di monitoraggio	% Aliene 2020	% Aliene 2021	% Sinantropiche 2020	% Sinantropiche 2021
VEP01RAa controllo	0	3	13	18.1
VEP02RAa controllo	0	0	33.3	33.1
VEP03RAa controllo	0	0	50	46.6
VEP04RA	0	0	7	8.3
VED01RAa controllo	6.2	5.5	31.2	33.3
VED02RAa controllo	0	0	23.5	21
VED03RAa controllo	5.5	5	61.1	55