



**STUDIO B.6.72 B/I
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto prot.n. 31572 si/gce/fbe

RAPPORTO DI PIANIFICAZIONE

Area: Ecosistemi di pregio

Macroattività: Vegetazione terrestre

15 aprile 2005

**Consorzio per la Gestione del Centro di Coordinamento delle Attività di Ricerca
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia
Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Referente attività

Supervisore macroattività

Responsabile d'Area

Approvazione

Dott. Francesco Scarton

Prof. Giovanni Sburlino

Prof.ssa Patrizia Torricelli

Ing. Pierpaolo Campostrini

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



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

RAPPORTO DI PIANIFICAZIONE OPERATIVA

VEGETAZIONE TERRESTRE

**Consorzio per la Gestione del Centro
di Coordinamento delle Attività di Ricerca
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

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

Indice

1	INTRODUZIONE	4
2	PIANIFICAZIONE OPERATIVA DELLE ATTIVITA'	6
2.1	Acquisizione e valutazione dei dati già disponibili (fase A)	6
2.1.1	Raccolta dati bibliografici	7
2.1.2	Cartografia della vegetazione reale e potenziale	7
2.1.3	Carta del grado di naturalità	8
2.1.4	Valutazione della presenza di infestanti esotiche	8
2.1.5	Relazione di commento	9
2.2	Monitoraggio della vegetazione terrestre (fase B)	10
2.2.1	Analisi floristica	10
2.2.2	Cartografia della vegetazione reale	10
2.2.3	Carta del grado di naturalità	12
2.2.4	Controllo della dinamica vegetazionale	12
2.2.5	Sorveglianza delle infestanti esotiche	20
2.2.6	Rapportistica	21

1. INTRODUZIONE

In questo Rapporto di Pianificazione Operativa vengono presentate l'organizzazione e le modalità di svolgimento del monitoraggio della vegetazione terrestre in tre siti dei litorali veneziani.

I tre siti prescelti sono quelli che presentano, in base alle caratteristiche vegetazionali note, il maggior valore sotto il profilo naturalistico e conservazionistico. Questo per la presenza, per citare solo gli elementi più significativi, di habitat di particolare interesse, come gli ammoreti a Ca' Roman, di dune che tuttora presentano una buona articolazione morfologica (Alberoni), di una sequenza relativamente estesa dei diversi habitat (Punta Sabbioni).

La verifica degli effetti dei lavori di costruzione delle opere mobili alle bocche di porto sulla vegetazione terrestre costituisce uno dei molteplici obiettivi dello Studio B.6.72.B/I "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari".

Le indagini presentate nelle pagine seguenti avranno lo scopo di monitorare la dinamica vegetazionale in atto e gli eventuali cambiamenti nella struttura e nella composizione delle fitocenosi, soprattutto nelle aree prossime ai cantieri dove è ipotizzabile si possano osservare gli effetti più significativi.

Il monitoraggio che viene qui presentato è stato impostato per rispondere a due esigenze principali:

- descrivere e caratterizzare, sulla base dei dati disponibili, la vegetazione delle aree interessate dai lavori come si presentavano prima dell'esecuzione delle opere;
- monitorare l'evoluzione della vegetazione durante il corso d'opera, con particolare riguardo agli habitat di pregio.

In dettaglio, le attività che verranno eseguite si articoleranno in:

- rilievi floristici;
- cartografia della vegetazione reale e della vegetazione potenziale;
- definizione del grado di naturalità;
- controllo della dinamica vegetazionale;
- presenza delle infestanti esotiche.

Queste attività verranno svolte, secondo modalità e durata diversa, nelle due fasi principali in cui si articola il monitoraggio, denominate come da Disciplinare Tecnico in Fase A ("Raccolta e valutazione dei dati disponibili") e Fase B ("Monitoraggio della vegetazione terrestre").

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

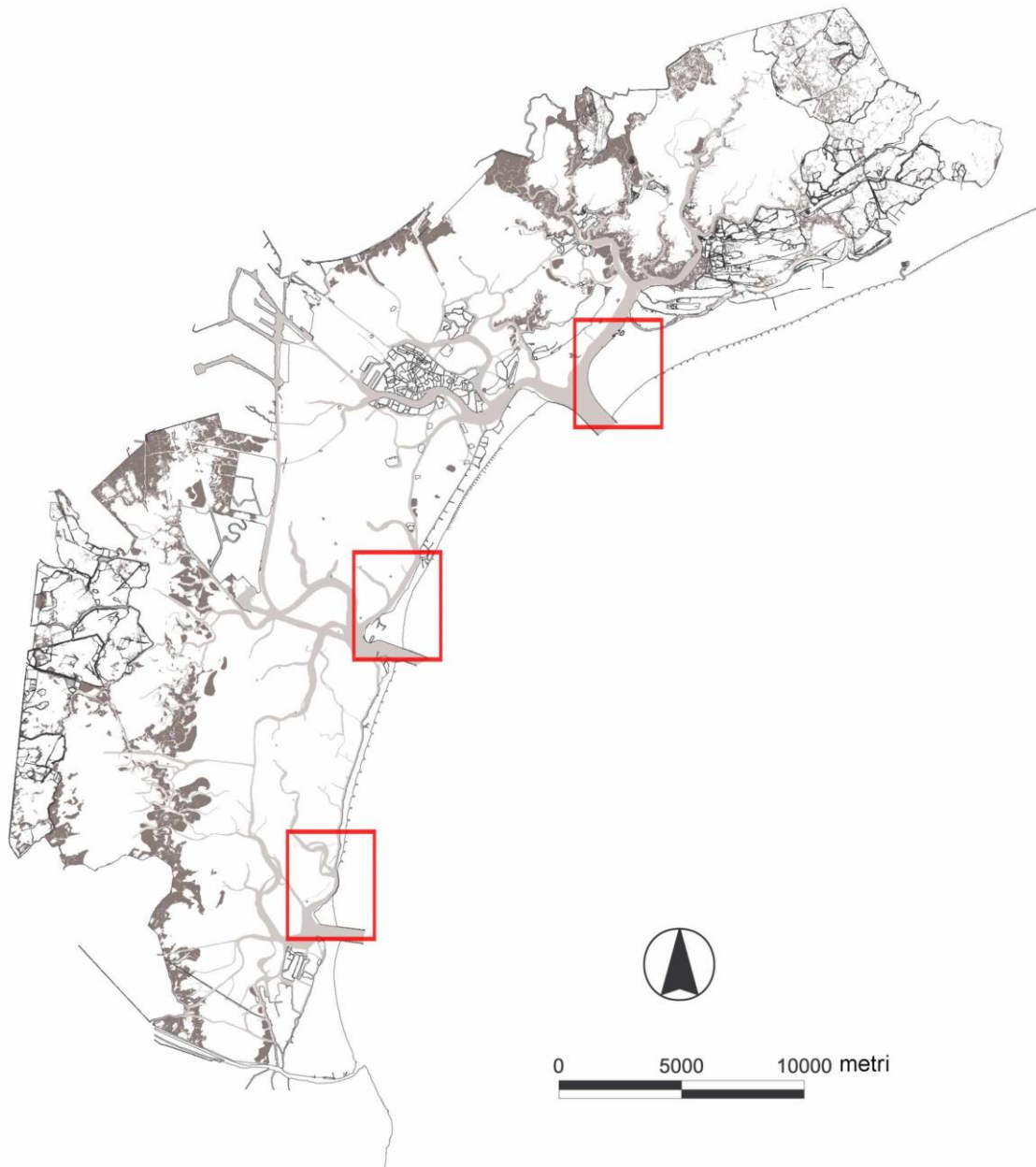


Fig. 1.1 Ubicazione dei tre settori di indagine.

2. PIANIFICAZIONE OPERATIVA DELLE ATTIVITA'

Come già riportato, le attività previste si suddividono in due fasi:

1. acquisizione e valutazione dei dati disponibili;
2. monitoraggio in campo della vegetazione (anno 2005).

L'articolazione temporale delle attività è riportata in fig. 2.1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Nov-04	Dic-04	Gen-05	Feb-05	Mar-05	Apr-05	Mag-05	Giu-05	Lug-05	Ago-05	Set-05	Ott-05	Nov-05	Dic-05	Gen-06	Feb-06
Attività di campo																
Rapportistica tecnica						PO	RO	R1			R2			R3		RF

Le scadenze dei mesi indicano consegne o termine attività entro la fine di quel mese
 PO = rapporto di pianificazione operativa delle attività
 R1,2,3 = rapporti di campagna, con dati e determinazioni
 RO = stato 0
 RF = rapporto finale

Fig. 2.1 Cronoprogramma delle attività previste per il monitoraggio della vegetazione emersa.

2.1 Acquisizione e valutazione dei dati disponibili (Fase A)

La fase di acquisizione dati disponibili halo scopo di raccogliere e analizzare criticamente le numerose informazioni, peraltro disperse in una miriade di fonti, disponibili sulla vegetazione dei litorali veneziani. I dati possono consistere sia in testi, editi o inediti (quale è il caso ad es. di tesi di laurea o di studi recentemente condotti), che di cartografie.

Sulla base di queste conoscenze pregresse vengono prodotte, nella relazione prevista al termine della fase A (si veda fig. 2.1), cartografie di dettaglio (della vegetazione reale, del grado di naturalità, delle presenza di infestanti) utili per rappresentare e sintetizzare gli aspetti più importanti della componente vegetazionale. Queste informazioni consentono inoltre di individuare provvisoriamente le aree potenzialmente più idonee ad essere monitorate mediante l'ubicazione dei transetti dinamici. L'esatta ubicazione verrà definita sulla base dei sopralluoghi

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

in campo operati nel aprile-maggio 2005, ed è approssimativamente indicata nelle figure 2.2, 2.3, 2.4.

2.1.1. Raccolta dati bibliografici

Sono state raccolte in questa fase le informazioni relative ai litorali veneziani, compresi tra la foce del Piave a nord e quella del Brenta a Sud, riportate in:

- pubblicazioni scientifiche a carattere locale e nazionale (ad es. e a solo titolo indicativo *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, *Informatore Botanico*, *Fitosociologia*, ecc.);
- atti di Congressi, Conferenze e Workshop;
- volumi monografici sulla laguna di Venezia o su specifici aspetti lagunari;
- tesi di laurea presso le Università di Venezia e Padova;
- rapporti e relazioni inedite effettuate per Enti Pubblici o Privati (soprattutto MAV-CVN);
- documentazione scaricabile da siti Internet (ad es. del Comune di Venezia).

2.1.2 Cartografia della vegetazione reale e potenziale

Nella fase A, per la produzione degli elaborati cartografici si fa affidamento sulla documentazione esistente e reperita tramite contatti con Enti Pubblici e Privati (in particolare Magistrato alle Acque – Consorzio Venezia Nuova e Comune di Venezia). Come previsto dal Disciplinare Tecnico, la cartografia deve coprire una fascia non soggetta a interferenze, parallela al limite del cantiere e con profondità di 200 m. Si vedano le fig. 2.2-2.4 per l'individuazione delle aree di interesse.

La scala adottata è di 1:1000 e la definizione delle tipologie vegetazionali è su base fitosociologica.

Ove possibile, si presenteranno anche carte a scala minore (1: 5000 o inferiore) relative a ciascuno dei siti di studio, per una migliore valutazione d'insieme delle loro caratteristiche vegetazionali.

I documenti prodotti rappresentano gli elaborati base sui quali impostare il sistema di controllo e monitoraggio nella fase di corso d'opera.

Il confronto tra la carta della vegetazione attuale e quella della vegetazione potenziale è di fondamentale supporto nell'elaborazione del grado di naturalità o artificialità appartenente ai diversi tipi di vegetazione, inteso come prodotto dell'attività umana e come distanza dal tipo di vegetazione maturo o durevole.

Al fine di verificare informazioni note per il recente passato, sono state effettuate alcune visite in campo, specificatamente mirate all'individuazione delle aree a maggior criticità (ad es. habitat di

pregio, aree ecotonali, margine dei futuri cantieri, ecc.). Queste uscite in campo sono state preliminari anche all'ubicazione dei transetti dinamici, che verrà effettuata nella fase B.

2.1.3 Carta del grado di naturalità

Il concetto di naturalità esprime il grado di compromissione di una fitocenosi in relazione all'azione diretta o indiretta delle attività antropiche.

La valutazione del grado di naturalità viene effettuata attraverso l'utilizzo di indici descrittivi che permettono di discriminare i diversi tipi vegetazionali sulla base di un processo di gerarchizzazione dei valori con formazione di un sistema di classi di naturalità. In particolare i parametri coinvolti derivano dall'analisi degli aspetti compositivi e strutturali attraverso i quali si può determinare il peso dell'attività antropica sull'assetto attuale della componente analizzata, la sua distanza dal punto di vista compositivo e strutturale dal tipo di riferimento e la sua collocazione nella serie dinamica.

Il documento cartografico è un prodotto derivato dalla carta della vegetazione attuale e potenziale per consentire processi valutativi sintetici sulla qualità naturale della copertura vegetale. Inoltre le eventuali variazioni che intercorrono negli anni verranno identificate anche attraverso questo strumento. Non è detto, infatti, che patches rappresentanti la stessa vegetazione possiedano lo stesso grado di naturalità o rispondano allo stesso modo alle sollecitazioni esterne dovute alle attività di cantiere programmate.

Il controllo annuale delle fasce a contatto con il cantiere permetterà di rappresentare in modo sintetico l'eventuale presenza di alterazioni che possono corrispondere ad effettivi impatti delle attività cantieristiche.

Nella fase A per la valutazione del grado di naturalità, non potendo fare affidamento su attività di rilevamento in campo, sono stati utilizzati i dati esistenti su base bibliografica e documenti cartografici di recente produzione.

2.1.4 Valutazione della presenza di infestanti esotiche

Il monitoraggio delle infestanti in fase A ha lo scopo di individuare eventuali aree che, sulla base delle pubblicazioni e delle cartografie consultate, presentino concentrazione elevata di entità sinantropiche e/o esotiche, che possono quindi rappresentare nuclei di possibile diffusione, durante i lavori cantieristici.

L'area d'indagine corrisponde alla fascia immediatamente all'esterno al settore direttamente coinvolto dalle attività di cantiere. In questa fase l'individuazione dei punti critici viene eseguita

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

sulla base dell'analisi degli elaborati cartografici esistenti. Il dettaglio dell'elaborato cartografico rappresenta un limite evidente ad un'analisi di questo tipo. Nuclei di infestanti con superfici inferiori rispetto all'area minima cartografabile non possono essere individuati, quindi la documentazione finale non potrà considerarsi esaustiva.

La valutazione dello stato attuale (fase A) d'inquinamento floristico attraverso il censimento dei potenziali centri di diffusione, permetterà la valutazione tempestiva di fenomeni invasivi, qualora essi si evidenzino, e permetterà di pianificare interventi atti a contenerne gli effetti degradanti e l'attivazione di procedure finalizzate al ripristino delle condizioni iniziali.

La presenza di specie esotiche con caratteristiche infestanti è un problema importante che coinvolge l'intero sistema litoraneo nord-adriatico. Alcune delle specie esotiche più diffuse assumono ruoli caratterizzanti le cenosi litoranee, tra queste si segnalano: *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Ailanthus altissima*, *Eleagnus angustifolia*, *Spartina juncea*, *Ambrosia coronopifolia*, *Cenchrus incertus*, *Oenothera* sp.pl.. In un ambiente già provato, in certi settori, da un evidente inquinamento floristico, l'attivazione di uno strumento di controllo si pone come elemento necessario per la conservazione di ambienti dotati, generalmente, di una discreta naturalità e diversità. Inoltre stimola tempestivamente, qualora si evidenzino fenomeni invasivi, interventi atti a contenerne gli effetti degradanti e il ripristino delle condizioni originarie.

2.1.5 Relazione di commento

Al termine della fase A viene prodotta una relazione che raccoglie e sintetizza i dati reperiti attraverso l'analisi delle pubblicazioni e delle cartografie reperite. Viene presentato in bibliografia l'elenco completo delle opere consultate. Alla relazione sono allegate le cartografie sopra descritte.

2.2 Monitoraggio della vegetazione terrestre (fase B)

2.2.1 Analisi floristica

L'analisi floristica prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse con ripetuti sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa (aprile-novembre 2005). Lo scopo è quello di produrre elenchi floristici il più possibile di dettaglio per ogni area d'indagine con segnalazione delle entità di maggior rilievo dal punto di vista naturalistico in modo da attivare un controllo continuo per quelle specie considerate critiche e maggiormente sensibili.

2.2.2 Cartografia della vegetazione reale

L'elaborato cartografico della vegetazione reale prodotto in fase A verrà aggiornato mediante i rilievi in campo da compiersi nel corso del 2005.

La cartografia vegetazionale su base fitosociologica prevede una prima fase di analisi di foto aeree e/o immagini satellitari (tra queste ultime, IKONOS o QuickBird) attraverso la quale verranno individuate le diverse tipologie fisionomiche. La fotointerpretazione consentirà inoltre di delineare i confini provvisori di tali tipologie, permettendo una successiva pianificazione ragionata delle attività di campo. Un risultato di questa prima fase di fotointerpretazione produrrà una prima mappa fisionamica della vegetazione, realizzata sfruttando gli strumenti della suite ESRI ArcGIS 9.0 .

La successiva fase di rilievo dati sul campo avrà lo scopo di verificare la fedeltà delle tipologie individuate e dei relativi confini, con ripetute, puntuali esplorazioni sul territorio. Questo lavoro di verifica puntuale sul campo sfrutterà la mappa fisionomica prodotta precedentemente: la mappa digitale verrà caricata su di un computer palmare dotato di software GIS, accoppiato ad un dispositivo di posizionamento satellitare GPS (terminale abilitato WAAS-EGNOS – precisione DPOP 3 m). Sfruttando tale strumento sarà possibile effettuare una verifica diretta sul campo di quanto prodotto tramite fotointerpretazione, nonchè ridisegnare i confini e ridefinire le tipologie, ove ciò si renda necessario.

L'attività cartografica in campo, basata anch'essa sulla strumentazione sopra descritta, richiederà un'impegnativa indagine con ripetute uscite e campionamenti diretti della vegetazione, l'analisi dei dati, la determinazione dei tipi vegetazionali, la definizione delle serie e delle microserie di vegetazione e l'individuazione della dinamica vegetazionale.

Il rilevamento vegetazionale viene effettuato attraverso campionamenti in campo secondo la metodologia fitosociologica sigmatista. La raccolta dei dati viene eseguita mediante rilievi in aree omogenee, cioè in tratti di vegetazione strutturalmente e floristicamente omogenei e rappresentativi delle diverse tipologie. Nel rilievo vengono indicati, oltre ai dati stazionali,

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

l'elenco completo delle specie presenti suddivise secondo la struttura verticale della cenosi, cioè in base agli strati compositivi.

Un rilievo fitosociologico deve avere le seguenti caratteristiche:

- l'area campione deve possedere una superficie tale da poter essere considerata rappresentativa per la comunità in esame
- l'area di rilievo deve possedere caratteristiche di omogeneità sia per la componente biotica che abiotica

Le superfici su cui effettuare i rilievi fitosociologici vengono scelte in modo di soddisfare queste condizioni.

I dati stazionali registrati rappresentano un utile supporto alla conoscenza della vegetazione e alla successiva interpretazione dei dati:

- esposizione
- pendenza (gradi)
- superficie rilevata (m²)
- copertura totale della vegetazione (%)
- copertura percentuale di ogni strato (arboreo, arbustivo, erbaceo)
- altezza media della vegetazione per strato.

Ad ogni specie viene attribuito un valore numerico che esprime la copertura che essa determina all'interno dello strato considerato, utilizzando una scala convenzionale di sette valori:

5 = specie con copertura dal 75 al 100%

4 = specie con copertura dal 50 al 75%

3 = specie con copertura dal 25 al 50%

2 = specie con copertura dal 5 al 25%

1 = specie con copertura dall' 1 al 5%

+ = specie con copertura inferiore all'1%

r = specie molto rare, con copertura trascurabile, data da individui isolati.

Nella fase successiva i rilievi di ogni categoria fisionomica vengono raggruppati in funzione dell'affinità floristica, verificando l'esistenza di gruppi di specie caratteristiche o differenziali che permettano di valutare i diversi aspetti all'interno della categoria stessa. Le singole cenosi vengono inquadrare in un sistema sintassonomico organizzato secondo una struttura gerarchica (Classe, Ordine, Alleanza, Associazione).

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

L'analisi dei dati viene supportata da elaborazioni numeriche delle tabelle stesse attraverso procedure di classificazione e ordinamento .

Il risultato di questa fase di analisi dei dati vegetazionali sarà costituito dal riconoscimento delle associazioni e degli aggruppamenti vegetali effettivamente presenti, precedentemente individuati e perimetrati su base fisionomico-strutturale. Il passo successivo consisterà nella produzione della carta della vegetazione reale, attraverso l'analisi e l'elaborazione dei dati tabellari della carta fisionomico-strutturale prodotta precedentemente. Dalla carta della vegetazione reale, attraverso gli strumenti metodologici propri della sinfitosociologia (studio delle serie di vegetazione – dette sigmeti) e della geo sinfitosociologia (studio dei complessi di serie di vegetazione – detti geosigmeti), sarà possibile produrre la carta della vegetazione potenziale, nonché analizzare gli eventuali trend (evolutivi o regressivi) in atto nel territorio studiato.

2.2.3 Carta del grado di naturalità

Nel primo anno della fase B la carta del grado di naturalità verrà effettuata sulla base dell'analisi dei dati raccolti in campo per la redazione della cartografia reale. Il documento si avvarrà delle stesse procedure valutative utilizzate nell'elaborazione del documento nella fase A.

Il nuovo elaborato permetterà un utile confronto con la carta predisposta nella fase A.

2.2.4 Controllo della dinamica vegetazionale

Nel corso degli studi vegetazionali saranno eseguiti dei transetti all'interno dei settori più rappresentativi presenti nell'area indagata.

Lo scopo dei campionamenti attraverso l'utilizzo di transetti sarà quello di monitorare il cambiamento nella composizione e nella copertura erbacea, in relazione alle interferenze dovute alle attività cantieristiche. Quindi, di evidenziare il trend direzionale del sistema, che si correli alle ipotetiche trasformazioni derivate dagli impatti previsti. La scelta di campionare diverse vegetazioni permetterà di valutare la capacità di risposta delle diverse comunità alle sollecitazioni imposte.

I transetti saranno eseguiti rispettando le seguenti norme metodologiche:

- L'ubicazione sarà scelta in modo tale che i transetti inizino immediatamente all'esterno della fascia direttamente coinvolta dalle attività di cantiere. Il transetto si svilupperà nella maggioranza dei casi perpendicolarmente al tracciato dell'opera.

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

- I transetti individuati inizialmente a tale scopo, saranno ripercorsi con l'obiettivo di valutare la dinamica della vegetazione nel corso della fase B (corso d'opera).
- Tali rilievi saranno finalizzati alla verifica delle interferenze, localizzate e direttamente collegate alla apertura dei cantieri, sulla vegetazione naturale e seminaturale, con particolare attenzione alle aree di maggiore interesse naturalistico.
- I transetti, disposti trasversalmente alla linea, avranno lunghezza di circa 20 m e saranno larghi 1 metro. Per una preliminare ubicazione dei transetti si vedano le figure 2.2-2.4; i transetti sono stati ubicati in numero maggiore negli habitat considerati più sensibili (ad es. ammofileto, tortulo-scabioseto, ecc.)
- I transetti sono stati materializzati sul terreno nei mesi di Marzo-Aprile, con picchetti in legno e georeferenziati attraverso la registrazione delle coordinate d'inizio e di fine utilizzando una strumentazione GPS, in modo da garantire la replicabilità del campionamento. La scelta dei punti di campionamento viene effettuata attraverso l'analisi degli elaborati cartografici e l'ausilio delle osservazioni in campo. La scelta deve essere finalizzata a monitorare quelle componenti che risultano maggiormente sensibili alle potenziali incidenze.



Figura 2.2. Sito di Punta Sabbioni - Ubicazione dei transetti (n. 1-10) e delimitazione dell'area che verrà cartografata ("buffer").

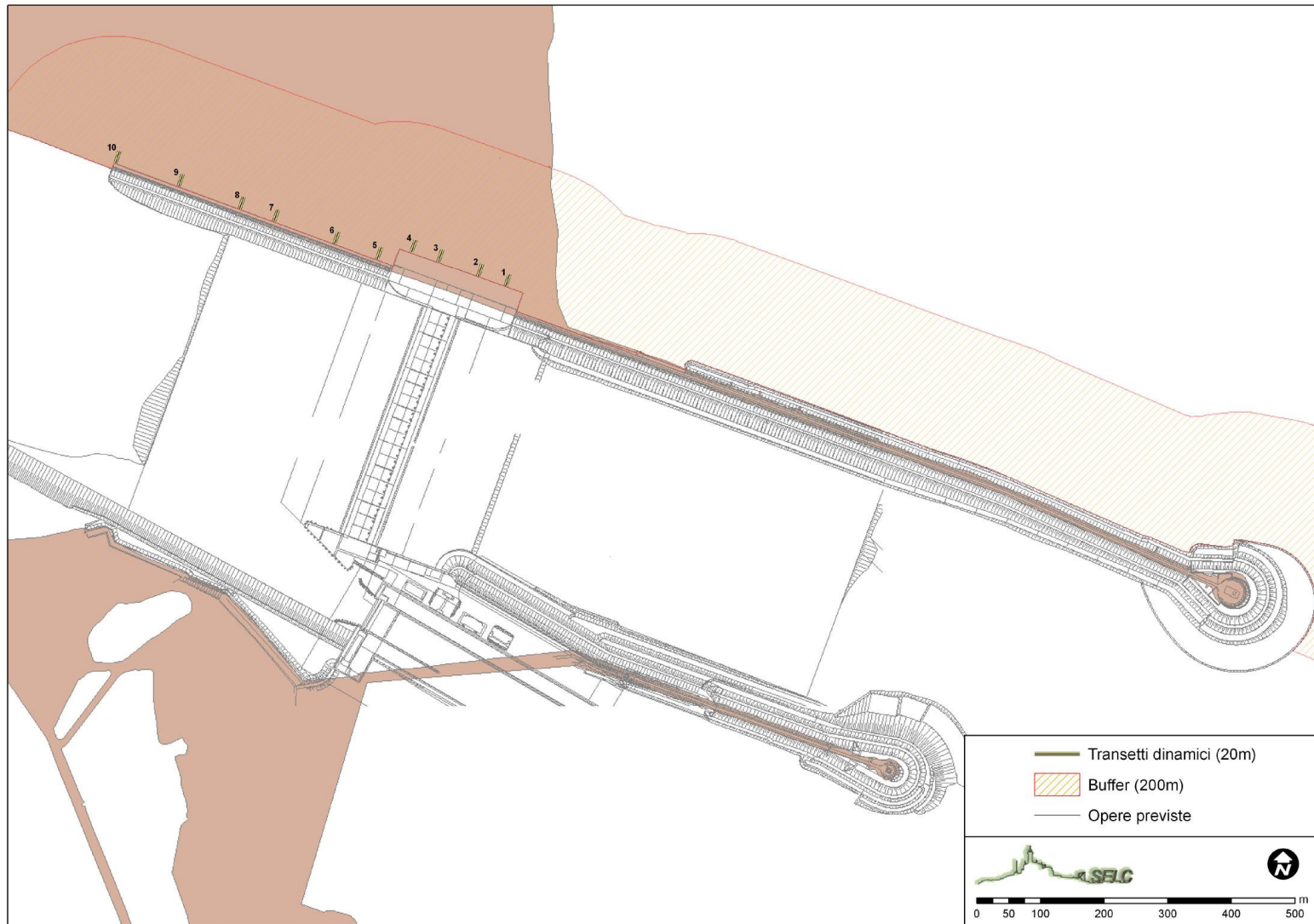


Figura 2.3. Sito degli Alberoni. Ubicazione dei transetti (n. 1-10) e delimitazione dell'area che verrà cartografata ("buffer").

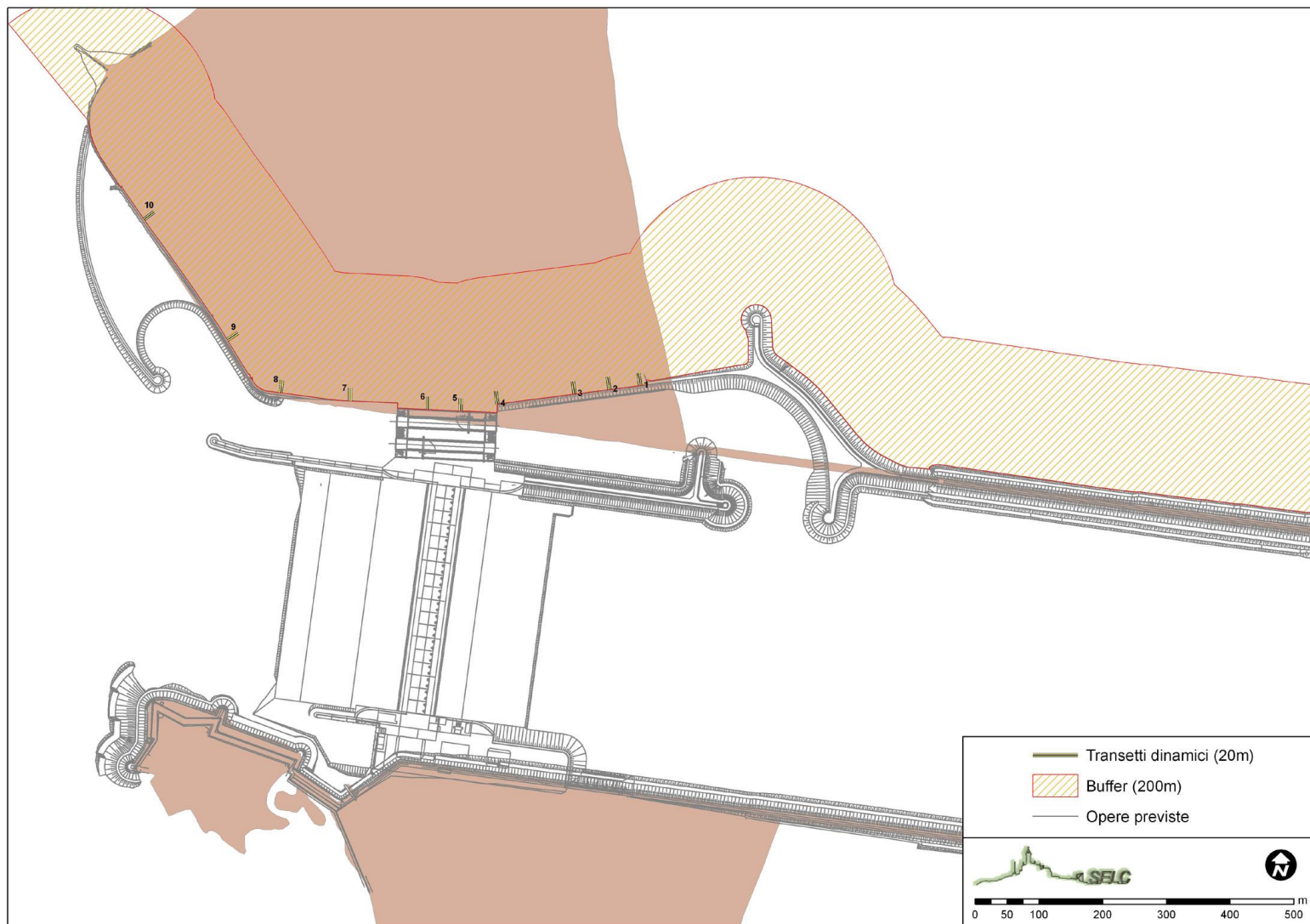


Figura 2.4. Area di Cà Roman. Ubicazione dei transetti (n. 1-10) e delimitazione dell'area che verrà cartografata ("buffer")

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

Lungo ogni transetto verranno rilevati, con scansione di cinque metri, i seguenti parametri:

- strati della vegetazione presenti e loro altezza media; l'altezza dello strato erbaceo è definita dalla media delle specie erbacee dominanti e più alte, ed è comprensivo delle specie legnose che si trovano al di sotto di questo limite.
- copertura degli strati.

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

- specie presenti raggruppate secondo lo strato di appartenenza; alcune specie si ripetono nei diversi strati in relazione al fatto che esistono entità che possono indifferentemente far parte di uno qualsiasi degli strati con riferimento all'età e al grado di sviluppo.
- copertura percentuale espressa in 10 classi con range del 10% e rappresentata da indici di abbondanza e dominanza (Tab. 2.1). La copertura corrisponde alla proiezione al suolo di tutte le parti vive della specie in questione. Un individuo della stessa specie può sviluppare la sua funzionalità su più strati, ad esempio un albero può avere una parte dominante che ricade nello strato arboreo e alcuni rami che invece vanno rilevati negli strati inferiori. Questo vale anche per le rampicanti che possono contribuire alla copertura degli strati che attraversano.

Tab. 2.1 Classi di abbondanza-dominanza e indici.

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

Ogni transetto sarà rilevato due volte l'anno: nella tarda primavera, in modo da segnalare anche le geofite nemorali o le terofite in ambienti aridi, e nel periodo autunnale (settembre-ottobre).

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

I dati rilevati verranno registrati su supporto cartaceo organizzato in tabelle. Per ogni transetto vengono utilizzate due tabelle.

Nella prima tabella (Tab. 2.2) vengono segnati i dati dei tratti con scansione di 5 m e in particolare vengono registrate le caratteristiche anagrafiche del rilievo e i dati di copertura e relative altezze degli strati strutturali.

Tab. 2.2 Dati relativi al campionamento con scansione di 5 m.

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

La successiva tabella (Tab. 2.3) raccoglie i rilievi delle unità di campionamento, mentre le specie presenti, con relativo grado di ricoprimento, sono raggruppate a seconda dello strato di appartenenza. La stratificazione è solo indicativa, le caratteristiche strutturali con il numero e le rispettive codifiche degli strati verranno direttamente valutati in campo. La lunghezza standard dei transetti è di 20 m (20 unità di campionamento), ma se necessario possono essere apportate variazioni in relazione alle esigenze e alle problematiche che si possono verificare in campo.

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

Tab 2.3. Dati relativi al campionamento delle unità con scansione di 1 m, esempio di tabella da campo.

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

2.2.5 Sorveglianza delle infestanti esotiche

Al fine di tenere sotto controllo le eventuali ingressioni o espansioni di specie infestanti esotiche, verranno eseguiti due sopralluoghi all'anno, nei periodi aprile-giugno e settembre-novembre 2005.

Il monitoraggio delle infestanti, in fase B, ha lo scopo di confermare le indicazioni raccolte in fase A e, soprattutto, di verificare le eventuali modifiche intercorse rispetto alle informazioni ottenute dalla lettura degli elaborati cartografici.

Nella fase B si procederà all'individuazioni di ulteriori aree con concentrazione elevata, non rappresentate nelle cartografie della fase A, che possono essere nuclei di possibile diffusione, durante i lavori cantieristici. L'area d'indagine corrisponde alla fascia di fine interferenza.

L'indagine si avvarrà di rilevamenti speditivi con elencazione delle specie infestanti presenti e una valutazione, sui diversi settori individuati, della copertura della specie stessa. Le classi di abbondanza e dominanza saranno quelle individuate dal metodo fitosociologico.

L'indagine prevede anche la segnalazione nella fascia direttamente a contatto con l'area di cantiere dei possibili cambiamenti strutturali con particolare riferimento a schianti, sofferenze e/o morie delle specie arboree e arbustive presenti.

Il monitoraggio, in corso d'opera, interesserà l'area di cantiere e si materializzerà in una fascia esterna e parallela di larghezza minima di 5 m. La lunghezza dell'area analizzata sarà determinata dalle caratteristiche dell'area di interesse indagata.

La sorveglianza delle infestanti e i transetti di controllo della dinamica della vegetazione saranno inseriti nel piano di monitoraggio ambientale con l'obiettivo di verificare, in maniera più diretta e puntuale, le interferenze determinate dai lavori nella fascia direttamente a contatto con l'attività di cantiere.

Il controllo, oltre a verificare l'eventuale espansione di specie già presenti in loco garantisce una vigilanza su potenziali nuove presenze, che possono verificarsi con facilità visto il notevole movimento di mezzi e di terreni.

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

2.2.6 Rapportistica

Come indicato nella fig. 2.1, nel corso del primo anno di indagini in campo verranno prodotti tre rapporti di campagna (a giugno, settembre e dicembre 2005) ed un rapporto finale, previsto per febbraio 2006. I rapporti di campagna descriveranno le attività intraprese nel periodo di riferimento, con i dati di campo raccolti ed una loro prima sintetica valutazione.

Nel rapporto finale tutti i dati raccolti verranno presentati, sia in forma tabellare che grafica, e dettagliatamente analizzati.