



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

Progetto **STUDIO B.6.72 B/2**

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

Contratto prot.n. 17128 si/gce/fbe

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-
COLEOTTERI**

RAPPORTO DI PIANIFICAZIONE OPERATIVA

Versione **1.0**

Emissione **15 Febbraio 2007**

Redazione

Dott. Francesco Scarton
(SELC)

Verifica

Dott. Enrico Ratti

Verifica

Prof.ssa Patrizia Torricelli

Approvazione

Ing. Pierpaolo
Campostrini

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

Indice

1	PREMESSA	3
2	AREA DI STUDIO	4
3	MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE RACCOLTO	8
3.1	Le specie considerate.....	9
3.2	Osservazioni sulla scelta delle specie considerate	9
3.3	Trattamento del materiale raccolto.....	10
4	RAPPORTISTICA	12
5	BIBLIOGRAFIA	13

1 Premessa

Nei siti litorali interessati dalla presenza dei cantieri per la realizzazione delle opere mobili alle bocche di porto sono, fin dal novembre 2004, attivi numerosi interventi di monitoraggio dei possibili effetti sulle diverse componenti ambientali. Questi monitoraggi fanno parte delle attività denominate rispettivamente Studio B.6.72/B1 e Studio B.6.78/B2.

Il pur ampio spettro di componenti ambientali indagate non poteva ovviamente considerare tutte le componenti biologiche. Ad integrazione di quanto finora considerato, è stato quindi ritenuto necessario estendere il monitoraggio ad alcune specie di Insetti, interessanti sotto il profilo zoogeografico e conservazionistico. Nel territorio qui considerato, inserito in un contesto insulare o peninsulare, è ben documentato nella letteratura specialistica come risultino presenti *taxa* sub-endemici o estremamente rari nell'ambito del loro areale di distribuzione, la cui tutela diviene un'esigenza evidente in aree incluse in Siti di Importanza Comunitaria quali quelle qui considerate. Tuttavia, non sono mai state intraprese estese campagne di studio nei tre siti qui considerati, per cui si è ritenuto necessario procedere in due fasi:

1. revisione di tutte le informazioni disponibili sulla distribuzione dei *taxa* più significativi, alla luce delle più aggiornate conoscenze scientifiche e delle revisioni sistematiche che si sono succedute nel tempo;
2. campagne di osservazione in campo, nei mesi marzo e aprile 2007.

2 Area di studio

Del tutto in analogia con quanto effettuato nell'ambito del Piano di Monitoraggio degli studi B.6.72/B1 e B.6.72/B2, i siti di campionamento saranno individuati nelle aree adiacenti i cantieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman.

In tali aree sono già presenti monitoraggi di componenti ambientali che possono essere correlati con i dati che emergeranno dal monitoraggio degli insetti terrestri. Si tratta in particolare delle attività relative alla qualità della vegetazione terrestre e dell'avifauna.

In ciascuno dei tre siti, le aree interessate dalle catture entomologiche saranno quelle comprese tra il limite dei cantieri, la battigia e la sommità del cordone dunale più interno, come si presenta nelle figure 2.1-2.3. Le figure sono state elaborate sovrapponendo il perimetro dei cantieri delle opere alle bocche (situazione al novembre 2006) su foto aeree di proprietà SELC.

La delimitazione dell'area di indagine ha tenuto conto anche delle caratteristiche vegetazionali, ossia la distribuzione delle associazioni vegetali psammofile, nota in dettaglio sulla base del relativo monitoraggio iniziato nella primavera 2005.

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



Figura 2.1 Area di indagine nel sito di Treporti.

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

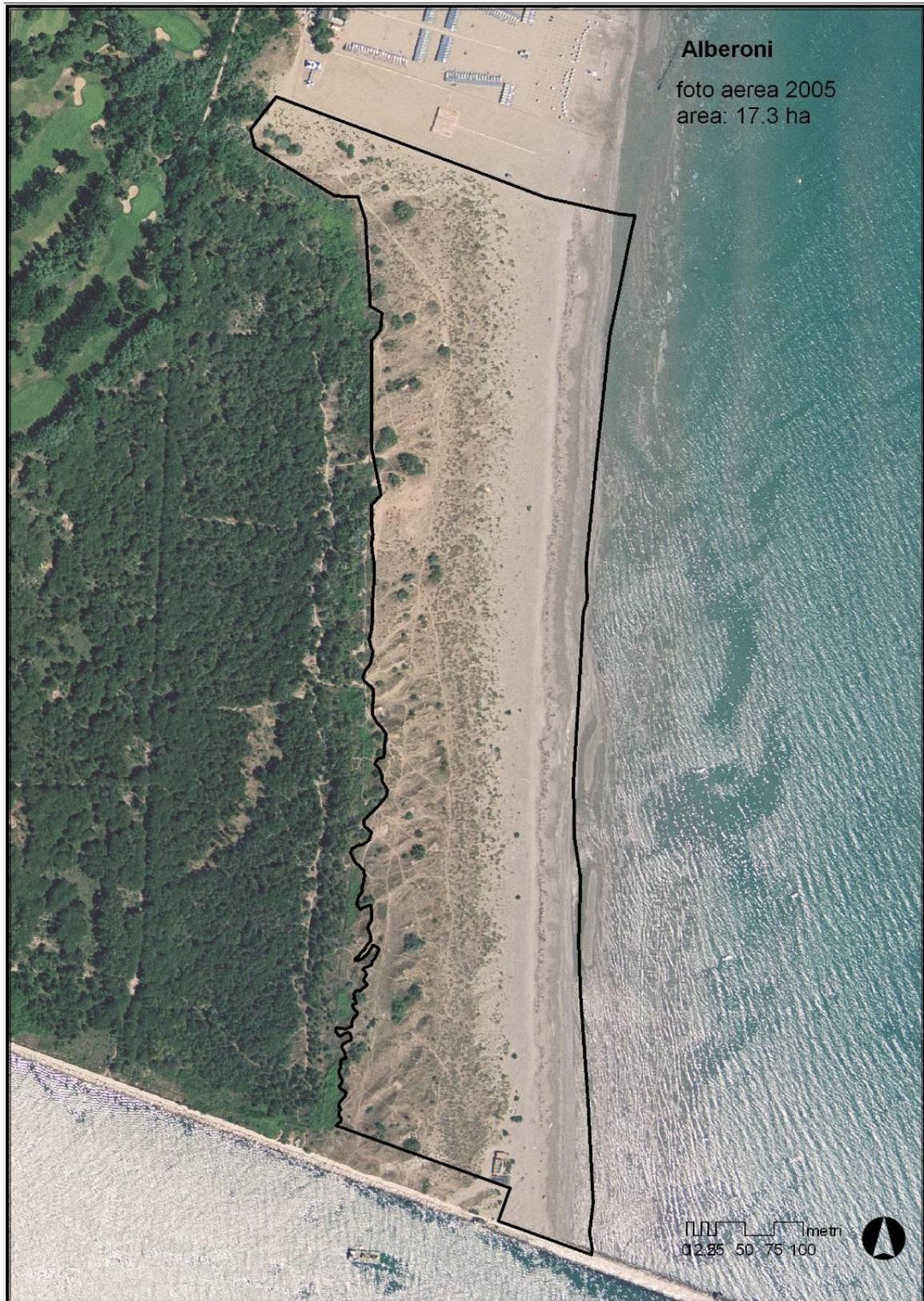


Figura 2.2 Area di indagine nel sito di Alberoni.

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



Figura 2.3 Area di indagine nel sito di Ca' Roman.

3 Modalità di campionamento e trattamento del materiale raccolto

Le campagne quindicinali saranno svolte, in ciascuno dei tre siti, nei mesi di marzo e aprile 2007, per un totale complessivo di dodici campagne (quattro campagne per sito).

In ciascuna campagna, della durata massima di un giorno, ogni sito verrà esaminato nell'intera area di interesse, concentrando preferibilmente le attività nella prima parte della giornata.

Il monitoraggio dovrà essere effettuato mediante:

- tecniche di caccia libera, di preferenza;
- vagliatura della sabbia e/o lavaggio dei detriti presenti sull'arenile.

Queste operazioni di campo verranno effettuate con l'ausilio di pochi strumenti, quali retini da entomologia, aspiratori, piccoli attrezzi di scavo e vagli per setacciare la sabbia, alla ricerca delle specie più piccole ed a comportamento fossorio.

Il recente volume edito dall'Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici (APAT) riassume chiaramente le ragioni della scelta dei Coleotteri, nello specifico la famiglia dei Carabidi, come indicatori ambientali [Brandmayr et al., 2005]. Lo stesso volume presenta in dettaglio le metodiche per la cattura di questi Insetti tramite trappole, specificando peraltro che tale metodo è poco efficace per la raccolta delle specie meno mobili e dalla bassa densità. Come più sotto descritto in dettaglio, è proprio questa la ragione principale che ha fatto preferire il metodo di caccia a vista nella pianificazione delle attività. Inoltre, l'uso di trappole provoca necessariamente la morte di tutti gli individui catturati, evento che verrà invece ridotto al massimo con il metodo qui proposto.

La caccia a vista consentirà sia di individuare le specie molto mobili ed attive durante il giorno, come ad esempio i Cicindelidi, sia di focalizzare le ricerche sui microhabitat in cui si concentrano molte specie meno attive oppure a comportamento notturno. Rientrano in quest'ultima tipologia, ad esempio, le cacce effettuate sotto i depositi di alghe spiaggiate, oppure alla base delle piante pioniere presenti sulle formazioni dunose e scavando tra le radici delle stesse.

Le metodiche qui proposte rientrano nei protocolli di indagine usualmente adottati nelle indagini intese alla caratterizzazione qualitativa dell'entomofauna di specifici habitat, consentendo di rilevare anche le specie meno comuni e specificamente legate a microhabitat grazie all'adozione di tecniche di caccia mirate, ricordando peraltro l'imperativa necessità di ridurre al minimo l'impatto delle indagini sulle popolazioni di specie a rischio di scomparsa.

Il protocollo proposto non prevede invece di produrre dati quantitativi idonei a rigorosi trattamenti statistici volti a:

- analizzare rapporti di frequenza relativa delle singole specie;
- definire densità di popolamento delle singole specie, riportate alle unità di superficie dei singoli fronti ambientali.

Tali dati, infatti, richiederebbero l'uso continuativo di trappole di varia natura (pitfall traps, light traps, windows traps ed altre trappole ad intercettazione), anche se ricerche di questo tipo sono state raramente effettuate in ambienti sabbiosi litorali (Tongiorgi, 1963; Glerean, 2003) e manca una codificazione delle metodologie universalmente accettata, come invece esiste per ambienti forestali, prativi ed agrosistemi.

Le trappole, inoltre, possono avere effetti distruttivi -in quanto comportano la morte degli esemplari catturati- in ambienti di limitata estensione come quelli considerati. Infine, l'esperienza insegna che l'uso di trappole fisse in ambienti ad elevata frequentazione antropica comporta

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

generalmente la perdita sistematica di una più o meno grande percentuale di trappole con conseguente invalidazione dei dati.

Le informazioni raccolte sul campo consentiranno, comunque, la formulazione di considerazioni tecniche attendibili in merito allo stato di conservazione dell'ecosistema e dei relativi popolamenti più caratteristici.

3.1 Le specie considerate

Nella tabella 2.1 si presentano le specie che saranno specificatamente considerate nelle indagini di campo. Rispetto a quanto riportato nel DT, si è ritenuto di integrare la lista con alcune altre specie, che si ritiene possano contribuire a meglio caratterizzare le associazioni di Coleotteri tipiche degli habitat litorali sabbiosi alto-adriatici.

Tab 2.1. Specie che verranno considerate nel corso delle indagini. In neretto le specie che verranno immediatamente rilasciate salvo pochissimi individui trattenuti a scopo di documentazione del reperimento.

Famiglia	Genere	Specie e sottospecie
Carabidae	Verranno considerati tutti i <i>taxa</i> relativi ai Carabidi, procedendo al rilascio immediato delle specie a rischio di seguito elencate:	
	<i>Cylindera</i>	<i>trisignata trisignata</i>
	<i>Calomera</i>	<i>littoralis nemoralis</i>
	<i>Dyschiriodes</i>	<i>bacillus arbensis</i>
	<i>Parallelomorphus</i>	<i>laevigatus</i>
Histeridae	<i>Halacritus</i>	<i>punctum</i>
Staphylinidae	<i>Cafius</i>	<i>xantholoma</i>
	<i>Remus</i>	<i>sericeus</i>
Scarabaeidae	<i>Scarabaeus</i>	<i>semipunctatus</i>
Elateridae	<i>Isidus</i>	<i>moreli</i>
Rhipiphoridae	<i>Macrosiagon</i>	<i>tricuspidatum</i>
Anthicidae	<i>Mecynotarsus</i>	<i>serricornis</i>
Tenebrionidae	<i>Ammobius</i>	<i>rufus</i>
	<i>Phaleria</i>	<i>bimaculata adriatica</i>
	<i>Xanthomus</i>	<i>pallidus</i>
Curculionidae	<i>Otiorrhynchus</i>	<i>ferrarii</i>

3.2 Osservazioni sulla scelta delle specie considerate

La scelta di queste 15 specie di Coleotteri, con la contestuale esclusione di numerose altre (in molti casi altrettanto significative), è stata operata in base a diversi criteri, sia pratici che scientifici.

1 - Facilità di campionamento e determinazione. Nella filosofia di disturbare nel minor modo possibile l'ambiente e la sua fauna, sono state selezionate -tra le specie meritevoli d'indagine- quelle che si prestano ad una facile identificazione tassonomica. Tutte le specie selezionate, anche quelle di minori dimensioni, sono in linea di massima identificabili a vista da parte di un entomologo esperto. Questo limita a pochi casi dubbi la necessità di prelievo di esemplari che - per specie molto rarefatte o in via di estinzione a livello locale- rappresenterebbe un paradosso, soprattutto se effettuato nell'ambito di un progetto di salvaguardia ambientale.

Il monitoraggio delle specie campione, inoltre, può essere effettuato in molti casi a vista, o tutt'al più sollevando detriti spiaggiati o setacciando sabbia, senza quindi causare alcun danno

ambientale. In quest'ottica sono quindi state scartate alcune specie rizo-psammofile, la cui cattura avrebbe comportato l'estirpazione di vegetazione pioniera per l'esame del complesso radicale.

- 2 - Distribuzione nei diversi habitat. Nella scelta delle specie da campionare è stata considerata la distribuzione nei diversi habitat. Molte delle specie campione sono esclusive di un particolare habitat (battigia, spiaggia predunale, fascia dunale), consentendo così un'indagine completa delle diverse biocenosi litorali ed offrendo informazioni sullo stato di conservazione.

In particolare, *Parallelomorphus laevigatus*, *Halacritus punctum*, *Cafius xantholoma*, *Remus sericeus* e, in parte, *Phaleria bimaculata adriatica*, elementi caratteristici dei depositi di alghe, fanerogame marine (*Zostera*) e detriti vari depositati dalle alte maree, forniscono indicazioni sulle condizioni ambientali della fascia di battigia: la loro frequenza è direttamente proporzionale alla massa di materiale vegetale spiaggiato, e la loro presenza è ostacolata dalla rimozione degli ammassi di alghe e *Zostera*; nella medesima fascia di battigia o nella spiaggia afitoica confinante, *Cylindera trisignata trisignata* e *Calomera littoralis nemoralis* sono particolarmente sensibili al passaggio di mezzi motorizzati e all'eccessivo calpestio, che distrugge le gallerie-trappola delle loro larve. *Isidus moreli* e *Macrosiagon tricuspdatum* testimoniano lo stato della vegetazione pioniera predunale, *Xanthomus pallidus* è invece legato alla spiaggia alta, prima delle dune, come *Mecynotarsus serricornis*. *Otiorrhynchus ferrarii* e *Scarabaeus semipunctatus*, l'uno fitofago e l'altro coprofago, frequentano indifferentemente tanto la fascia predunale che quella dunale.

- 3 - Endemismi. Tra le specie considerate sono state inserite specie che presentano un significato biogeografico. Sono, infatti, annoverate: 1 specie endemica circumadriatica (*Otiorrhynchus ferrarii*); 2 sottospecie endemiche circumadriatiche (*Dyschiriodes bacillus arbensis* e *Phaleria bimaculata adriatica*), la prima delle quali seriamente minacciata d'estinzione, non solo a livello locale; 2 specie con popolazioni nordadriatiche disgiunte, morfologicamente differenziate e considerate sottospecie endemiche da alcuni Autori: *Parallelomorphus laevigatus* (ssp. *telonensis* = *venetus*) e *Xanthomus pallidus* (ssp. *residuus*). Inoltre, sono annoverate specie, a distribuzione olomediterranea o mediterranea espansa, che rappresentano nel litorale veneto relitti termofili di faune rappresentative di epoche climaticamente diverse dall'attuale (*Ammobius rufus*, *Isidus moreli*, *Scarabaeus semipunctatus*).
- 4 - Capacità intrinseca di dispersione e ricolonizzazione. La capacità di ricolonizzazione è fondamentale in ambienti frammentari e spesso insulari. Tra le specie selezionate, 10 sono macroterre con maggiore o minore capacità di volo, e quindi in grado di ripopolare spontaneamente gli ambienti adatti anche da media o lunga distanza; 5 sono brachittere o comunque inette al volo, con scarsissime o nulle capacità di ripopolamento anche da breve distanza. È chiaro che queste ultime hanno una valenza maggiore nella valutazione della biocenosi, in quanto maggiormente esposte al rischio d'estinzione.

3.3 Trattamento del materiale raccolto

Nelle indagini entomologiche è consuetudine raccogliere tutto il materiale biologico ritenuto necessario per rappresentare quali-quantitativamente i popolamenti presenti nelle aree di ricerca, avendo cura di sopprimere *in situ* gli animali campionati e rinviando la determinazione sistematica alla successiva fase di laboratorio.

Si ritiene di poter adottare una procedura particolare per gli esemplari appartenenti alle specie di elevato valore ecologico ed esposte a rischio di scomparsa, elencate in neretto nella tabella 2.1 per le quali è possibile un riconoscimento immediato ed il contestuale rilascio degli animali. Solo nelle

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

prime campagne si procederà a trattenere pochissimi individui per documentarne il reperimento e consentire verifiche di ordine tassonomico e morfologico. A partire dalle uscite successive, invece, si provvederà a trattenere in idonei contenitori gli individui campionati nel corso della giornata, per rilasciarli al termine delle operazioni di caccia previa registrazione del numero di individui relativi alle diverse specie rinvenute.

Per tutto il restante materiale biologico sarà necessaria la conservazione degli esemplari almeno fino al completamento della loro accurata determinazione sistematica in laboratorio, e verrà quindi trattato come segue:

1. soppressione in campo del materiale catturato mediante trattamento dello stesso con vapori di etere acetico (etile acetato), che fungerà anche da conservante fino al momento dell'esame in laboratorio. L'operazione verrà effettuata raccogliendo gli animali in flaconi di polietilene contrassegnati con i riferimenti utili allo studio del campione, ovvero, stazione, data di cattura, ambiente di raccolta, nome del raccoglitore.
2. L'eutanasia degli animali verrà ottenuta inserendo all'interno del flacone un fazzoletto di carta dispiegato e intriso di etere oppure altro materiale cellulosico con analoghe proprietà assorbenti. La conservazione del campione così trattato richiede buona cura nel garantire un'efficace chiusura del flacone e, in caso di conservazione per periodi lunghi prima dell'esame in laboratorio, una periodica verifica che l'etere mantenga una sufficiente densità di vapore all'interno del flacone.
3. Al momento dell'esame i coleotteri catturati verranno analizzati individualmente e classificati fino a livello di specie. Laddove richiesto si provvederà ad effettuare l'estrazione dei genitali per un approfondimento di analisi. Una rappresentanza di individui per ciascuna specie verrà preparata per la conservazione a secco, mediante spillatura sulla parte anteriore dell'elitra destra oppure incollando ciascun esemplare su cartellini entomologici di adeguata dimensione. Per questa ultima operazione verrà utilizzata colla entomologica, mentre il cartellino verrà a sua volta spillato. Tutto il materiale spillato verrà conservato in scatole entomologiche e dovrà venire corredato di un cartellino con il riepilogo dei dati di rilievo (luogo e data di cattura, nome del raccoglitore) e di un cartellino con la determinazione sistematica ed il nome del determinatore.
4. Il materiale non preparato a secco verrà conservato in alcol etilico a 70° (vol/vol), ripartito in provette identificate da un contrassegno recante i seguenti dati riportati a china: luogo e la data di cattura, nome della specie, nome del raccoglitore e del determinatore. Al fine di ridurre al minimo l'ingombro del materiale archiviato e per semplificare le operazioni di conservazione, si provvederà a chiudere le provette pressando un batuffolo di cotone nell'apertura dopo il riempimento con il conservante, quindi tutte le provette verranno raccolte all'interno di ampi barattoli da conserva riempiti a loro volta con lo stesso liquido conservante. Per garantire la conservazione si provvederà al periodico rabbocco dei barattoli da conserva.

4 Rapportistica

I rapporti previsti sono elencati nella tabella 4.1. Il “Rapporto sullo Stato Zero” consisterà in una sintesi delle informazioni disponibili sui Coleotteri di particolare interesse scientifico-conservazionistico noti per i litorali veneziani. La sintesi sarà effettuata mediante raccolta di dati pubblicati, visita a collezioni entomologiche di Istituti scientifici locali, colloqui con esperti ed appassionati attivi sul territorio.

Il “Rapporto di Pianificazione Operativa” è qui presentato; il “Rapporto di Valutazione” presenterà in forma sintetica i dati raccolti in campo fino alla prima decade di marzo, mentre nel “Rapporto finale” si presenteranno tutti i dati raccolti nelle campagne di marzo-aprile, con un confronto con la situazione nota per il recente passato e riassunta nel “Rapporto sullo Stato Zero”.

Tab. 4.1 Rapporti previsti e date di consegna.

	2007						
	G	F	M	A	M	G	L
Rapporto sullo Stato Zero		X					
Rapporto di Pianificazione Operativa		X					
Rapporto di Valutazione					X		
Rapporto Finale							X

5 Bibliografia

Brandmayr P., Zetto T. & Pizzolotto R., 2005 - I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. *Manuale operativo*. Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) ed., 240 pp.

Glerean P., 2003 - Coleotteri carabidi e altri artropodi di una costa sabbiosa dell'Alto Adriatico: aspetti faunistici ed ecologici (Valle Vecchia, Caorle, Venezia) (Coleoptera, Chilopoda). *Gortania - Atti del Museo Friulano di Storia Naturale*, vol. 25 (2003): 261-323.

Tongiorgi P., 1963 - Ricerche ecologiche sugli artropodi di una spiaggia sabbiosa del litorale tirrenico. 1. Caratteristiche generali dell'ambiente e metodi di studio. *Redia* 48 (1963) : 166-177.