



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

## Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina (Art. 11, D.Lgs. 190/2010)

\*\*\*\*\*

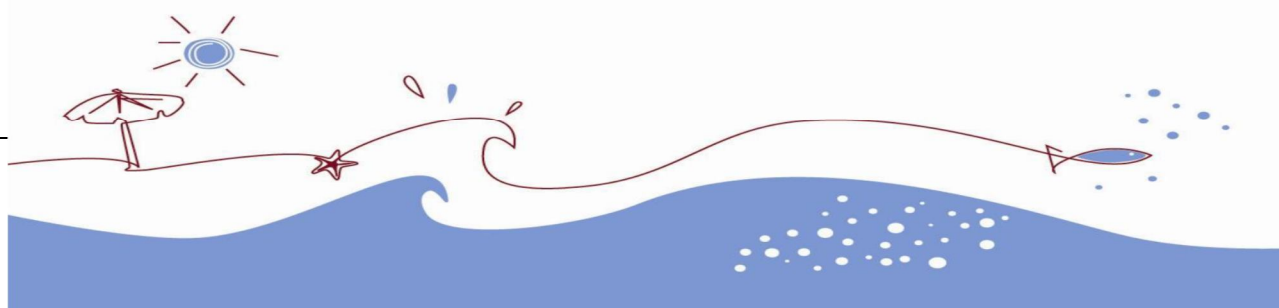
Attività di monitoraggio di specie e habitat marini  
delle Direttive 92/43/CE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli"

## SCHEMA METODOLOGICA

per le attività di monitoraggio di specie ed habitat marini delle Direttive 92/43/CE  
"Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli" previste dal DM 11/2/2015 di attuazione  
dell'art.11 del D. Lgs 190/2010 (Strategia Marina)

(in collaborazione con  
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

Ottobre 2017



## MODULO 13C

### Avifauna marina: aree di nidificazione della Berta maggiore (*Calonectris diomedea*)

#### Introduzione

##### Ecologia

Specie coloniale, il principale insediamento italiano è quello dell'isola di Linosa. Non è particolarmente legata per la propria alimentazione alle acque costiere. Le prede comprendono soprattutto pesce azzurro di piccola taglia, approfittando anche dello scarto di pesca. È in grado di tuffarsi solo a profondità di qualche metro. Le berte si posano a terra solo di notte e i nidi si trovano entro cunicoli e grotte, rimanendo quindi invisibili dall'esterno e spesso non ispezionabili



##### Distribuzione e stima della popolazione

Nidifica tra Maggio e Ottobre nelle isole dell'intero Mediterraneo, visitando i tratti marini circostanti, anche a distanze maggiori di 500 km dai siti di insediamento. Le isole italiane occupate dalla specie sono oltre una trentina. Migra verso zone di svernamento situate nell'Atlantico centro-occidentale. La popolazione nidificante riferita al 2009 è compresa in un range tra 13.344 e 21.873 coppie (Baccetti et al. 2009, Nardelli et al. 2015). La stima per il periodo più recente è attualmente in aggiornamento.



##### Criticità e impatti

Quelli identificati dal Ministero dell'Ambiente italiano per la direttiva quadro sulla strategia marina consistono soprattutto nella predazione sui nidi ad opera di ratti e gatti inselvaticiti, bycatch, calo delle risorse trofiche, inquinamento marino e inquinamento luminoso

Censimenti assoluti dei nidi, pertanto, sono generalmente impossibili da realizzare. Con le tecniche di monitoraggio di seguito descritte si propone di aggiornare i dati disponibili sui parametri che possono essere rilevati con relativa accuratezza.

## Tabella Parametri

Elenco dei parametri da determinare con indicazione della metodologia di riferimento e del relativo strumento di indagine

TIPOLOGIA	PARAMETRO	STRUMENTO DI INDAGINE	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO
Localizzazione, abbondanza e persistenza delle colonie	presenza/assenza di colonie, numero di contatti per unità di tempo, coordinate geografiche della colonia	Operatore a terra o a bordo di imbarcazione munito di GPS, mappa	<b>Scheda 13.C.1</b>
Conteggio dei 'raft'	numero e localizzazione degli adulti in rientro serale (rafts)	Operatore a terra o a bordo di imbarcazione munito di binocolo e cannocchiale (20-60X), torcia, GPS, mappa	<b>Scheda 13.C.2</b>
Ricerca dei nidi e stima della loro densità	numero e posizione dei nidi visibili, numero di cavità idonee	Operatore a terra, torcia a fascio di luce concentrata, endoscopio, GPS, mappa	<b>Scheda 13.C.3</b>

## Scheda 13.C.1

### Aree di nidificazione della Berta maggiore (*Calonectris diomedea*)

#### Scelta delle aree di indagine

Aree di nidificazione con particolare riguardo a quelle poste in ZPS e/o AMP, aree costiere e insulari con ampie zone rocciose e vegetazione discontinua, massi sparsi o meglio accumulati, frane, falesie, grotte, preferibilmente in assenza di luci artificiali.

Area di indagine di circa 10 ha modulabili per lo studio a terra (densità nidi);

Area di indagine di 5 km lineari a terra (rilevamento sonoro)

#### Strategia di campionamento nell'area di indagine

A terra collocarsi in posizione leggermente arretrata rispetto al mare e ad una quota di almeno 20 metri, per mitigare il disturbo dovuto al rumore della risacca. Se il profilo della costa non è rettilineo è utile prescegliere il fondo di insenature e calette, dove l'acustica è migliore. Se si è in presenza di un'alta falesia cercare la posizione meno elevata che è possibile reperire, sia per ridurre l'eventuale disturbo acustico dovuto al vento sulla sommità sia perché eventuali berte che cantino lungo la verticale al disotto dell'operatore possono risultare non udibili se non affacciandosi. In particolare, va tenuto presente che i canti sulla verticale di una falesia alta 80-100 metri non sono udibili da una posizione sommitale arretrata anche di soli 3-5 metri rispetto al bordo.

A mare collocarsi a 50-100 m dalla costa.

Tutte le operazioni sia a terra che a mare devono essere eseguite nel massimo rispetto delle norme di sicurezza per la tutela dei lavoratori.

#### Strumenti di indagine

Da terra o a bordo di imbarcazione muniti di GPS, torce, mappa, scheda da campo 13.C.1

#### Metodo di indagine

2 operatori

**Rilievi da terra** - Sostare in silenzio, senza accendere luci, conteggiando come unità (= 1 contatto) una sequenza di strofe maschili o femminili, e annotando il totale dei contatti per periodi di 10 minuti. Effettuare repliche, anche non consecutive, fino a totalizzare almeno 4-5 periodi di 10 minuti per punto di ascolto e per serata. L'attività deve essere interrotta al sorgere della luna, o in ogni caso intorno alla mezzanotte. Per i canti che non provengano da direzioni di mare aperto annotare su mappa l'ubicazione approssimativa, per facilitare eventuali ricerche diurne (vedi Scheda 13.C.3). Annotare data e durata dei periodi di ascolto anche in stazioni in cui l'esito sia negativo. Per la collocazione di stazioni di ascolto in posizioni limitrofe (da scegliere su mappa, in precedenza) tenere presente che in condizioni ottimali la specie è facilmente udibile a distanze di 400-500 metri, per cui stazioni collocate circa ogni km possono consentire una copertura pressoché completa del litorale.

**Rilievi da imbarcazione** - In condizioni di mare totalmente piatto, le stazioni di ascolto possono essere effettuate anche da un gommone o altra imbarcazione in sosta a 50-100 m da riva. Non effettuare rilievi

per almeno 5 minuti dallo spegnimento del motore o quando il motore va tenuto al minimo utilizzando solo le luci di stazionamento. Poiché il rumore del mare è comunque percettibile e fastidioso, è preferibile collocare le stazioni d'ascolto a distanza più ravvicinata tra loro (600-800 metri).

**Periodo e tempistica** - Nelle prime ore della notte (iniziare la sessione di ascolto non prima del buio completo). Le notti in cui operare sono solo quelle a partire dalla quinta dopo il plenilunio, fino al novilunio (consigliate: la sesta-ottava dal plenilunio). Da inizio maggio a fine settembre. E' opportuno preferire i primi 2 mesi dell'intervallo indicato, soprattutto in presenza di ratti (informazione preventivamente fornita da ISPRA).

**Frequenza** - Previsto un monitoraggio per ciascun sito nell'arco del triennio.

## **Dati e informazioni da raccogliere**

Compilazione scheda 13.C.1

<i>Scheda da campo 13.C.1</i>							
<b>Localizzazione, abbondanza e persistenza delle colonie di <i>Calonectris diomedea</i></b>							
ISOLA		SITO COORD.			RILEVATORE	N° SCHEDA	
PRESENZA DI RATTI		SPECIE TARGET		DATA	ORA INIZIO	ORA FINE	
<b>SI'</b>	<b>NO</b>						
<i>CALONECTRIS DIOMEDEA</i>							
SESSIONE (DI 10 MIN.)	SVOLTA		MASCHI	FEMMINE	INDETERMINATI	TOTALI	RIF. MAPPA IND. IN CANTO
<b>1</b>	SI'	NO					
<b>2</b>	SI'	NO					
<b>3</b>	SI'	NO					
<b>4</b>	SI'	NO					
<b>5</b>	SI'	NO					

**LEGENDA**

Campo **sito/coordinate**: indicare toponimo conosciuto del sito e coordinate del punto di osservazione (se diverso da WGS84 indicare il sistema di riferimento).

Campo **presenza di ratti**: indicare se nell'area è presente il ratto barrando la casella corrispondente

Campo **specie target**: indicare la specie obiettivo dell'uscita e compilare la sezione "specie target" per raccogliere i dati standardizzati

Campo **sessione**: sono indicate le sessioni in cui viene ripetuto il protocollo

Campo **svolta**: per ogni sessione eseguita indicare "sì", altrimenti indicare comunque "no"

Campo **rif. Mappa ind. In canto**: annotare in mappa la posizione approssimativa dell'individuo in canto o dell'area di provenienza di più canti al fine di identificare il sito della colonia. Riportare sulla scheda il riferimento alla mappa con una lettera o numero.

## Scheda 13.C.2

### Conteggio dei 'raft' di *Calonectris diomedea*

#### Scelta delle aree di indagine

Aree di nidificazione con particolare riguardo a quelle poste in ZPS e/o AMP, aree costiere e insulari con ampie zone rocciose e vegetazione discontinua, massi sparsi o meglio accumulati, frane, falesie, grotte, preferibilmente in assenza di luci artificiali.

Area di indagine di circa 10 ha modulabili per lo studio a terra (densità nidi);

Area di indagine di 5 km lineari a terra (rilevamento sonoro)

#### Strategia di campionamento nell'area di indagine

In condizioni di mare calmo o appena increspato, posizionarsi su un punto prominente della costa, ad una quota di 10-30 m sul mare e a una distanza di qualche centinaio di metri dai nidi in modo da non interferire con gli individui in rientro. Per isole molto vicine alla terraferma, gli osservatori posizionati sulla terraferma possono effettuare conteggi utili dei soggetti in movimento attivo.

#### Strumenti di indagine

Da terra o a bordo di imbarcazione muniti di binocolo e cannocchiale luminoso munito di zoom 20-60x, torcia, GPS e mappa, scheda da campo 13.C.2.

#### Metodo di indagine

Due operatori.

**Rilievi da terra** - Con un cannocchiale luminoso, munito di zoom 20-60x, passare in rassegna tutta la superficie di mare visibile mantenendo l'ingrandimento al minimo o quasi. Esaurita la scansione, che richiederà almeno 5 minuti e uno spostamento continuo e molto lento dello strumento, ingrandire sugli stormi individuati ed effettuare il conteggio e l'identificazione della specie, quindi sospendere per 5 minuti e ricominciare un'altra scansione completa. Ogni volta annotare il numero totale di individui censiti, scegliendo alla fine il valore massimo; annotare la posizione approssimativa del raft (che può essere stimata valutando la distanza e l'angolo in gradi rispetto al nord) nelle diverse scansioni.

**Indicazioni per l'osservazione** - il raft sarà di norma posizionato in galleggiamento dapprima molto al largo, poi con l'approssimarsi dell'oscurità sempre più vicino alla colonia. Si presenterà talvolta come un ammasso denso inanimato, simile a un tronco galleggiante o ad un relitto; la sua posizione potrà essere rilevata anche grazie al movimento di singole berte in volo che vanno ad aggiungersi al gruppo (queste ultime sono da osservare bene anche per la determinazione specifica, spesso impossibile su soggetti posati a distanza, ma più facile finché sono in volo). Uno stesso raft può talvolta ospitare 2 specie. Controllare sempre che non vi siano altri rafts oltre a quello che si sta osservando; col passare del tempo i rafts dovrebbero tendere ad unirsi. Per isole con colonie presenti in più zone, anche distanti tra loro, il raft può essere unico, di fronte all'area più popolata o nel settore più ridossato dal vento.

**Imbarcazione** - Utilizzo barca solo per raggiungere il punto di osservazione dalla costa.

**Periodo e tempistica** - Il conteggio può essere effettuato indifferentemente prima della deposizione e/o durante l'incubazione avanzata, dunque dal 20 aprile al 20 maggio e/o dal 15 giugno al 15 luglio. Evitare le settimane intermedie. Da effettuare solo in prossimità di siti riproduttivi conosciuti o ipotizzati (vedi Scheda

13.C.1 o Scheda 13.C.3). Posizionarsi nel punto di osservazione circa 2 ore prima del tramonto, e restarci finché c'è luce sufficiente a rilevare dati utili.

**Frequenza** - Previsto un monitoraggio per ciascun sito nell'arco del triennio.

## **Dati e informazioni da raccogliere**

Compilazione scheda 13.C.2



### Scheda da campo 13.C.2

#### Conteggio dei 'raft' di *Calonectris diomedea*

ISOLA	SITO	DATA	USCITA N°
RILEVATORE	COORD.	ORA INIZIO	ORA FINE

SCANSIONE	STORMO	LOCALIZ. STORMO	INDIVIDUI	TOTALE

#### LEGENDA

- Campo **sito/coordinate**: indicare toponimo conosciuto del sito e coordinate del punto di osservazione (se diverso da wgs84 indicare il sistema di riferimento).
- Campo **presenza di ratti**: indicare se nell'area è presente il ratto barrando la casella corrispondente
- Campo **uscita n°**: indicare il numero dell'uscita riguardante lo stesso sito.
- Campo **scansione**: numerare ogni scansione effettuata
- Campo **stormo**: nell'ambito di ogni sessione numerare ogni diverso stormo individuato
- Campo **localiz. Stormo**: indicare posizione dello stormo rispetto all'osservatore (distanza e azimut)
- Campo **individui**: per ogni stormo indicare il numero di individui presenti
- Campo **totale**: calcolare il totale di individui per ogni scansione

### Scheda 13.C.3

## Ricerca dei nidi e stima della loro densità di *Calonectris diomedea*

### Scelta delle aree di indagine

Aree di nidificazione con particolare riguardo a quelle poste in ZPS e/o AMP, aree costiere e insulari con ampie zone rocciose e vegetazione discontinua, massi sparsi o meglio accumulati, frane, falesie, grotte, preferibilmente in assenza di luci artificiali.

Area di indagine di circa 10 ha modulabili per lo studio a terra (densità nidi);

Area di indagine di 5 km lineari a terra (rilevamento sonoro)

### Strategia di campionamento nell'area di indagine

A seguito delle risultanze emerse dalle indagini delle schede 13.C.1 e 13.C.2 o in aree occupate già conosciute.

### Strumenti di indagine

Torcia a fascio di luce concentrato, GPS, endoscopio e sequenza di registrazioni acustiche di maschio e femmina di ciascuna specie, mappa, scheda da campo 13.C.3;

### Metodo di indagine

Da tre a sei operatori.

A terra la ricerca dei nidi va effettuata a rastrello su un'area di circa 10 ha anche modulabili, da più persone che avanzano in parallelo su un fronte allineato, ispezionando l'interno di tutte le cavità apparentemente idonee allo scopo di rilevare tracce, presenza di escrementi (bianchi o giallastri, colanti), adulti in cova o pulli visibili (talvolta per vederli è necessario l'utilizzo di un endoscopio). Di ogni cavità si annoterà quanto osservato (nido occupato, cavità non ispezionabile, cavità idonea vuota). Per le cavità che ospitano un nido si devono rilevare le coordinate. I due rilevatori posizionati agli estremi opposti del fronte di ricerca utilizzeranno tutto il tempo un GPS acceso, per registrare come tracks i lati dell'area effettivamente ispezionata e identificare i settori della colonia all'interno dei quali sono rilevate le cavità. Tra due rilevatori adiacenti la distanza non deve mai superare i 10 metri, assicurandosi che non vi sia rischio di lasciare entro la superficie complessivamente coperta cavità non ispezionate.

**Periodo e tempistica** - A una qualsiasi ora del giorno. Durante tutta la fase inoltrata di cova e quella di allevamento (dal 15 giugno al 25 settembre). In presenza di ratti, è opportuno preferire i primi 2 mesi degli intervalli indicati. In colonie con presenza di ratti le tracce di occupazione dei nidi predati a inizio stagione potranno essere ormai scomparse se questi vengono ispezionati soltanto a fine stagione.

**Frequenza** - Previsto un monitoraggio per ciascun sito nell'arco del triennio.

### Dati e informazioni da raccogliere

Compilazione scheda 13.C.3

<b>Scheda da campo 13.C.3</b>					
<b>Ricerca dei nidi e stima della loro densità di <i>Calonectris diomedea</i></b>					
ISOLA	SITO COORD.	SPECIE	ORA INIZIO	ORA FINE	
DATA	RILEVATORE	HABITAT PREVALENTE	PRESENZA RATTI		N° SCHEDA
			Sì	NO	
<small><b>Sottolineato</b> = nido esplorato con uso del sondino. <b>Riga sopra</b> = cavità schermata da vegetazione, <b>apice (1) (2) (3)...</b>=per collegare nidi di stessa cavità.</small>					
COORDINATE INIZIALI DEL SETTORE	<b>CAVITA' OCCUPATA</b> <small>(PER I NIDI IDONEI AL CALCOLO DEL SUCCESSO RIPRODUTTIVO INDICARE COORDINATE)</small>	<b>CAVITA' NON ISPEZIONABILE</b>	<b>CAVITA' IDONEA VUOTA</b>		
	<small>(ADULTO, JUV, UOVA) EV. PREDATO</small>	<small>(TRACCE, NoTRACCE)</small>	<small>(NO NIDO, TRACCE, NIDO VECCHIO, N PREDATO)</small>		

**LEGENDA**

Campo **sito/coordinate**: indicare toponimo conosciuto del sito e coordinate (se diverso da WGS84 indicare il sistema di riferimento).

Campo coordinate iniziali del settore: Coordinate del punto di inizio di ogni settore del transetto in cui si effettuano i rilievi (se diverso da WGS84 indicare il sistema di riferimento).

Campo cavità occupata

Cavità occupata con certezza dalla specie

Per ciascuna cavità occupata trovata in corrispondenza di un determinato **WP** indicare il contenuto con il codice corrispondente (A per adulto, J per cavità con juv, U per cavità con uovo (solo). Se necessario i codici si possono associare (es: AU=cavità con

adulto+uovo]. Il codice P va usato in unione con uno dei precedenti per indicare predazione (AP=resti di adulto predato, JP resti di juv predato, UP resti di uovo predato). E' opportuno separare ciascuna cavità dalle successive con una virgola.

Più nidi entro una medesima cavità vanno contrassegnati dal medesimo apice numerico indicato fra parentesi [es: A<sup>(1)</sup>, J<sup>(1)</sup>...A<sup>(2)</sup>, U<sup>(2)</sup> = una cavità (la numero 1) contenente 1 nido con ad e uno con juv e un'altra cavità (la numero 2) contenente un nido con adulto e uno con uova].

Più cavità (distinte) con lo stesso contenuto possono essere indicate con un numero prima del codice corrispondente [es: **2A**=2 nidi con adulto]

Per ciascuna cavità trovata in corrispondenza di un determinato WP di cui non è possibile conoscere il contenuto (non ispezionabile) indicare se presenta tracce (G) di frequentazione/presenza di berta (impronte fresche, escrementi freschi etc) oppure se non presenta tracce (**NT**)

E' opportuno separare ciascuna cavità dalle successive con una virgola.

Campo cavità non ispezionabile:

Cavità di cui non è possibile conoscere con certezza il contenuto perché non esplorabile completamente Per ciascuna cavità trovata in corrispondenza di un determinato WP di cui non è possibile conoscere il contenuto (non ispezionabile) indicare se presenta tracce (**TR**) di frequentazione/presenza di berta (impronte fresche, escrementi freschi etc) oppure se non presenta tracce (**NT**). E' opportuno separare ciascuna cavità dalle successive con una virgola.

Campo cavità idonea vuota

Cavità adatta alla nidificazione e sicuramente vuota perché esplorata completamente

Per ciascuna cavità trovata in corrispondenza di un determinato WP che presenta caratteristiche apparentemente idonee alla nidificazione, osservabile completamente e vuota, indicare se non contiene nido (**NO**), se ha tracce tracce (**TR**) di frequentazione/presenza di berta (impronte fresche, escrementi freschi etc), se contiene un nido vecchio (**NV**) oppure se contiene un nido predato (**NP**). Quest'ultima tipologia si riferisce a predazioni recenti che non possono essere inserite nella colonna "cavità occupata" per assenza di indizi relativamente al contenuto.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ANGELINI S, ANTONUCCI N., BACCETTI N., BALDINELLI F., FOGGI B., GIANNINI F, GIUNTI M., LEONE L.M, MONTAUTI G., SONNI C., SPOSIMO P. (2008) - Progetto Life Natura, Isole di Toscana: nuove azioni per uccelli marini e habitat. I Quaderni del Parco, documenti tecnici n. 1, pp 68.

BACCETTI N., CAPIZZI D., CORBI F., MASSA B., NISSARDI S., SPANO G., SPOSIMO P. (2009) - Breeding shearwaters on Italian islands: population size, island selection and co-existence with their main alien predator, the Black Rat. *Rivista Italiana di Ornitologia* 78: 83-100.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S., SERRA L., (2015) - Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

ZENATELLO M., ZUCCA C., NISSARDI S., BACCETTI N. (2006) - Distribuzione di Berta maggiore e Berta minore in Sardegna. On-line report, 5 pp. [www.infs-acquatici.it/Documenti/bertesardegna2006\\_31ago2006.pdf](http://www.infs-acquatici.it/Documenti/bertesardegna2006_31ago2006.pdf)