

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

POTENZA IMPIANTO 24,54 MWp
COMUNI DI GONNOSFANADIGA E GUSPINI (SU)

Proponente

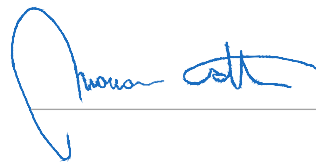
EG ATLANTE SRL

VIA DEI PELLEGRINI, 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 12084630966 - PEC: egatlante@pec.it

Progettazione



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



Titolo Elaborato

(R) - Elaborati tecnico-descrittivi
20 - Piano di monitoraggio Ambientale (PMA)

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	IBSE713PDRpma020R0	PD.R.20	A4	/

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09/2022	PRIMA EMISSIONE	EG	MG	DG



COMUNE DI GONNOSFANADIGA (SU)
REGIONE SARDEGNA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	2

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09-2022	Prima emissione	EG	MG	DG

COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	3

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	5
3. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	8
3.1. COMPONENTE ACQUA	9
3.2. COMPONENTE PAESAGGIO	10
3.3. COMPONENTE ARIA.....	10
3.4. COMPONENTE SUOLO	11
3.5. COMPONENTE BIODIVERSITA'.....	13
3.5.1. Rilevamento dell'avifauna da stazioni di ascolto.....	13
3.5.2. Rilevamento dell'avifauna lungo un transetto.....	14
3.5.3. Monitoraggio qualitativo della chiroterofauna	14
3.5.4. Monitoraggio fauna	15
4. ALLEGATO 1 – PLANIMETRIA CON UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO SUOLO E ARIA	16
5. ALLEGATO 2 – PIANO DI MONITORAGGIO DELLA GALLINA PRATAIOLA.....	18

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	4

1. PREMESSA

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, la società EG Atlante S.r.l. (con sede in Via dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI) – P-Iva 12084630966) ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo fotovoltaico, su un sito ricadente nel territorio dei Comuni di Guspini (SU) e Gonnosfanadiga (SU).

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo ai fini autorizzativi. Il progetto definitivo consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, interamente su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers) su suolo agricolo da ubicarsi in Regione Sardegna e delle relative opere di connessione alla Rete a 36 kV, presso la nuova SE Terna RTN, da inserire in entra-esce alla linea 220 kV “Sulcis-Oristano” sita nel Comune di Guspini, Provincia Sud Sardegna.

L'impianto fotovoltaico ha potenza di picco pari a 24,54 MWp (19,8 MW in immissione) e sarà composto complessivamente da n.6 aree relative a 6 Power Station dalla potenza variabile da 3,96 MW a 4,15 MW, collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna a 36 kV.

Presso ciascuna area di impianto verranno realizzate le Power Station e la cabina principale di impianto (MSS – Main switch station), dalla quale si dipartono le linee di collegamento a 36 kV interrato verso il punto di consegna, ubicato in un lotto di terreno a pochi km di distanza presso la nuova Stazione Elettrica Terna.

In adiacenza a quest'ultima sarà realizzato un edificio produttore per la messa a terra, la misura e il parallelo delle linee a 36 kV.

Scopo della presente relazione è quello di illustrare il piano di monitoraggio ambientale previsto ai sensi dell' art. 22, punto 3, comma e del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	5

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

L'impianto FV "EG ATLANTE", ubicato nel territorio dei comuni di Gonnosfanadiga (SU) e Guspini (SU), presenta le seguenti componenti principali:

- n. 41.600 moduli fotovoltaici che saranno installati su strutture metalliche di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale (trackers) fissate al terreno attraverso pali metallici infissi;
- n. 99 string-box che hanno lo scopo di ricevere i cavi BT provenienti dalle stringhe di impianto e "parallelare" gli stessi verso gli inverter centralizzati ubicati all'interno delle power station;
- n. 6 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo hanno la duplice funzione di raccogliere l'energia elettrica in BT proveniente dalle stringhe di impianto ed elevare prima da corrente continua a corrente alternata attraverso idonei inverter in esse presenti ed elevare poi la tensione da bassa a 36 kV attraverso idoneo trasformatore BT/36kV. Le PS saranno collegate tra loro in entra-esce su tutti e due i sottocampi: Sottocampo A e Sottocampo B. Ciascun sottocampo trasporterà una potenza variabile da 12,39 a 12,16 MW e convergerà su un quadro a 36 kV verso la cabina di distribuzione MSS (Main switch station). Alle Power Station saranno convogliati i cavi provenienti dagli string box di impianto, che raccolgono a loro volta, i cavi provenienti dalle stringhe dei moduli fotovoltaici. In adiacenza a ciascuna PS saranno installati n. 6 container da utilizzare, ad oggi, come deposito con la possibilità di inserire, un domani, rack di batterie per futuri sviluppi di storage;
- una cabina principale di impianto (MSS – Main Switch Station), per la connessione e la distribuzione, nella quale verranno convogliate le linee a 36 kV relative ai due sottocampi di impianto A e B. All'interno della MSS avverranno le misure per mezzo di idonei quadri di misura e l'uscita verso il punto di consegna presso la nuova SE Terna di progetto 220/150 kV "Guspini". Una porzione della MSS sarà adibita a uffici e sarà adibita a locale "Control Room";
- una linea interrata a 36 kV di collegamento fra la cabina MSS e il punto di consegna, individuato nella Stazione elettrica Terna di futura realizzazione in entra-esce sulla linea 220kv "Sulcis-Oristano". La connessione a 36 kV non rende necessaria la realizzazione di una sottostazione elettrica; il cavo entrerà direttamente all'interno della SE Terna dove avverrà l'innalzamento a 220 kV e la distribuzione da parte dell'ente gestore Nazionale. In adiacenza alla SE verrà realizzato un edificio produttore che consentirà la messa a terra della linea, la misura e il convogliamento in SE.
- n. 2 Container denominati "AUX" da utilizzare, ad oggi, come deposito con la

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	6

possibilità di inserire, un domani, rack di batterie per futuri sviluppi di storage.

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.

L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza potranno essere alimentati da un generatore temporaneo diesel di emergenza e da un sistema di accumulo ad esso connesso (sola predisposizione).

Da quanto progettato discendono i seguenti dati:

Elementi fisici impianto	Superficie impegnata	Superficie impegnata	Incidenza percentuale
	[m ²]	[ha]	
Proprietà	416.328,7	41,6	100,0%
Fascia di mitigazione a verde perimetrale	20.618,5	2,06	4,95%
Viabilità di servizio	14.219,06	1,42	3,42%
Area occupata da pannelli	124.784,4	12,48	29,97%
Cabine elettriche	513,49	0,05	0,12%
Corridoi tra pannelli	256.193,3	25,62	62%

Il grafico che segue indica l'incidenza percentuale di ciascuna delle superfici su riportate sul totale di 41,60 ha.

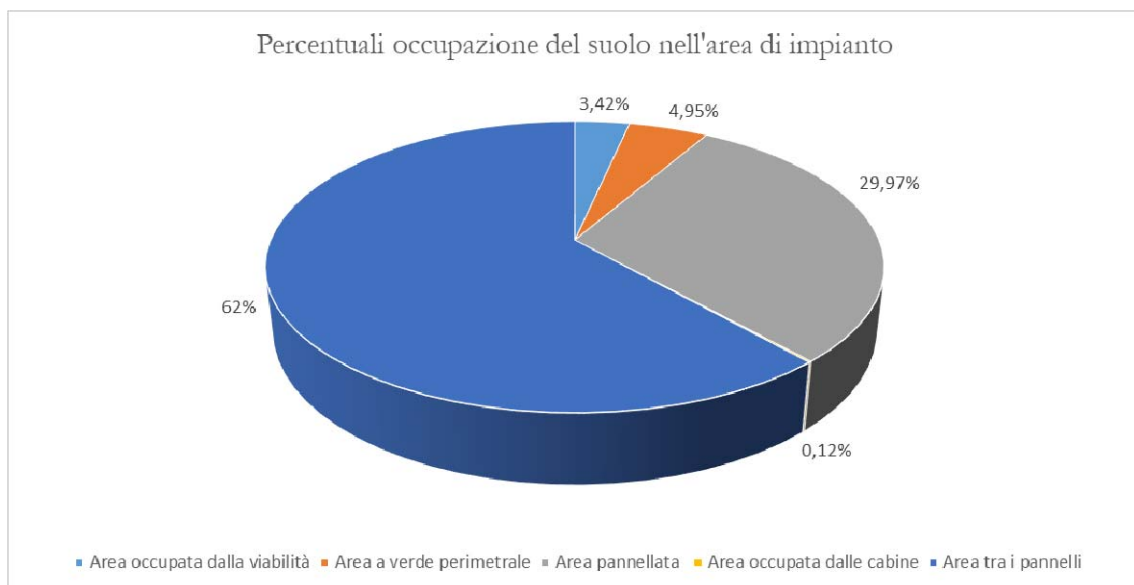


Figura 1 - Grafico che mostra l'incidenza percentuale della copertura di suolo sul totale disponibile

Come anticipato in premessa, ai fini della connessione alla rete di distribuzione dell'impianto

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	7

in progetto, la società promotrice ha richiesto e ottenuto dal distributore apposito preventivo di connessione identificato con codice pratica 202101838, condizionato all'autorizzazione, contestualmente alle opere di cui al presente progetto, delle opere necessarie per la connessione alla rete. La connessione avverrà attraverso la Stazione Elettrica di futura realizzazione a 220/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea "Sulcis-Oristano" (di cui è promotrice e capofila altra società).

Tali opere di rete, rientrando negli interventi di adeguamento e/o sviluppo della rete di distribuzione e/o della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), risultano essere **Opere di Pubblica Utilità**. Come indicato ai sensi dall'art. 1 octies della L. n.129/2010, esse costituiscono un unicum dal punto di vista funzionale con il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame, e pertanto dovranno essere autorizzate in uno con lo stesso impianto fotovoltaico, ai sensi del D.Lgs. 387/03, art. 12 commi 3 e 4bis. L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Di seguito si riporta la descrizione sintetica dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda a tutti i relativi elaborati specialistici.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	8

3. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è previsto dall'art. 22, punto 3) comma e) del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii..

Per la sua redazione si farà riferimento alle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA* nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Di seguito si esplicitano le motivazioni poste a fondamento del Monitoraggio Ambientale, (da ora in poi semplicemente MA), tratte dalle Linee Guida.

Nella fattispecie il MA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli **obiettivi del MA** e le conseguenti **attività** che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base), da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (**monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base**);
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali post operam o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	9

A seguito di quanto emerso dalla valutazione degli impatti ambientali riportati nello SIA, sono state identificate le componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio:

- ✓ Componente Acqua – Impiego di acqua per la pulizia dei pannelli;
- ✓ Componente Paesaggio – Stato di conservazione delle opere di mitigazione;
- ✓ Componente Aria – Controllo dei principali inquinanti sia ante operam che durante le attività di cantiere;
- ✓ Componente Suolo – Controllo dei principali indicatori dello stato di salute della componente;
- ✓ Componente Biodiversità – Monitoraggio della fauna.

I requisiti minimi fondamentali che verranno soddisfatti mediante la predisposizione del citato PMA sono a seguire esplicitati:

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali in coerenza con quanto documentato nello SIA;
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi);
- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA.

Le attività di monitoraggio per ciascuna componente che si provvederà ad eseguire sono di seguito descritte.

3.1. COMPONENTE ACQUA

Con riferimento alla componente acqua e alle refluenze che il progetto in argomento può avere sull'ambiente idrico (così come definito dal Capitolo 6.2, rev. 1 del 17/06/2015, delle Linee Guida per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedura di VIA), va rilevato quanto segue.

Le aree scelte per la realizzazione dell'impianto sono state analizzate anche dal punto di vista di eventuali interferenze delle stesse con il reticolo idrografico naturale. In particolare, durante l'analisi territoriale propedeutica alla fase progettuale, sono stati ricercati eventuali impluvi di rilievo all'interno delle aree di progetto: non sono stati riscontrati impluvi quanto piuttosto piccoli solchi di erosione naturali e superficiali.

Si può, pertanto, affermare che l'area di impianto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, non interferirà con acque superficiali.

In questa sede, si ritiene opportuno ribadire che l'unico monitoraggio previsto per la componente acqua è legato al consumo della stessa, necessario per la pulizia dei pannelli. Quest'ultima sarà effettuata con frequenza di non facile determinazione, in quanto legata ai

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	10

fenomeni meteorici la cui definizione è del tutto aleatoria. Per tale motivo i quantitativi di acqua impiegata saranno puntualmente registrati nell'ambito delle attività O&M. L'acqua impiegata per il lavaggio sarà demineralizzata e priva di ogni genere di detergente che possa provocare alterazione chimica dello stato dei suoli.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	ACQUA
Monitoraggio	Quantità impiegata per la pulizia dei pannelli
Periodo	Vita utile dell'impianto
Note	Non è possibile prevedere la quantità da impiegare, a causa della aleatorietà degli eventi meteorici, principale causa dell'accumularsi dello sporco sulle superfici dei pannelli. L'acqua impiegata sarà costantemente registrata in occasione delle regolari attività di O&M

3.2. COMPONENTE PAESAGGIO

Durante la fase di esercizio dell'impianto, sarà svolta una regolare attività di manutenzione delle opere di mitigazione perimetrali. Si prevedono: attività di monitoraggio dello stato di salute delle piante, con la sostituzione degli esemplari non attecchiti; potatura e concimazione per il periodo iniziale; regolari irrigazioni per le successive stagioni vegetative accompagnate da una opportuna verifica del buon esito delle operazioni di impianto.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	PAESAGGIO
Monitoraggio	Stato di salute delle essenze vegetali che costituiscono la fascia di mitigazione perimetrale
Periodo	Vita utile dell'impianto
Note	Non è possibile prevedere a priori quantità di acqua necessaria per l'irrigazione, così come non è possibile prevedere il quantitativo di materiale organico risultante dalle attività di potatura o la quantità di concime necessaria per la cura culturale. Anche in questo caso, acqua, potatura e concime saranno registrati in occasione delle regolari attività di O&M. Sarà anche presa nota di eventuali essenze sostituite

3.3. COMPONENTE ARIA

Come suggerito dalla nota dell'ARPA, si procederà con una campagna di monitoraggio ante operam di due settimane per gli inquinanti PTS, PM10, NO_x, PM2,5, CO, Benzene. La localizzazione dei punti di campionamento (8 punti interni all'area di impianto) è riportata nella planimetria annessa al presente documento nella sezione Allegati (Allegato 1).

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	11

Gli stessi inquinanti saranno oggetto di monitoraggio anche durante la fase di cantiere. In questa fase si prevedono monitoraggi con cadenza di una volta al mese. I campionamenti saranno effettuati nei medesimi punti previsti ante operam (di cui alla planimetria allegata).

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	ARIA
Monitoraggio	inquinanti appresso indicati: PTS, PM10, NO _x , PM2,5, CO, Benzene
Periodo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ due settimane prima dell'inizio dei lavori ✓ durante la fase di cantiere: campionamento previsto con cadenza di una volta al mese
Note	I punti in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti sono riportati nella planimetria allegata

3.4. COMPONENTE SUOLO

Per la valutazione della componente suolo è stato consultato il documento dal titolo Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate a impianti fotovoltaici a terra, emesso dalla Direzione Agricoltura della Regione Piemonte.

Il documento, per gli impianti fotovoltaici prevede l'applicazione di un protocollo semplificato di monitoraggio che si attua in due fasi. Di seguito, sulla base di quanto indicato dalle citate Linee Guida, si propone quanto appresso specificato.

La prima fase del monitoraggio precede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e consiste nella caratterizzazione stazionale e pedologica delle aree interessate. Questa prima fase può considerarsi assolta, in quanto è stata redatta apposita Relazione pedoagronomica, avente codice PD – IBSE713PDR14rspR0, cui si rinvia per tutti i dettagli del caso.

La seconda fase del monitoraggio prevede l'esecuzione di un campionamento del suolo negli orizzonti:

- ✓ superficiale (topsoil) alla profondità compresa tra 0 e 30 cm;
- ✓ sotto superficiale (subsoil) alla profondità compresa tra 30 e 60 cm.

Il campionamento andrà eseguito a intervalli temporali come appresso indicato:

- ✓ dopo 5 anni,
- ✓ dopo 10 anni,
- ✓ dopo 15 anni,
- ✓ dopo 20 anni,

e su almeno due siti dell'appezzamento,

- ✓ uno in posizione ombreggiata dalla presenza dei pannelli fotovoltaici;
- ✓ l'altro nelle posizioni meno disturbate dell'area interessata dall'impianto.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	12

Per garantire la rappresentatività del campione si propone l'individuazione di n. 20 siti di campionamento complessivi nell'area di impianto (10 in posizione ombreggiata e 10 in posizione più lontana dalle aree pannellate). Quindi, in corrispondenza di ciascun sito di campionamento saranno eseguiti n. 2 prelievi topsoil e n. 2 prelievi subsoil, per un totale di n.40 prelievi (campioni).

Sui campioni prelevati si dovranno eseguire le analisi di cui di seguito:

- ✓ Carbonio organico,
- ✓ pH,
- ✓ Ntotale,
- ✓ K sca (Potassio scambiabile),
- ✓ Ca sca, (Calcio scambiabile),
- ✓ Mg sca, (Magnesio scambiabile),
- ✓ P ass (Fosforo assimilabile),
- ✓ CaCO₃ totale;
- ✓ CSC (Capacità di Scambio Cationico),
- ✓ Tessitura.

Nella sezione Allegati, si fornisce una planimetria con indicazione dei punti di campionamento (Allegato 1).

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	SUOLO
Monitoraggio	pH, tessitura, CSC e principali parametri chimico-fisici del terreno: Ntotale, K sca, Ca sca, Mg sca, P ass, CaCO ₃ totale
Periodo	ogni 5 anni fino a fine vita utile dell'impianto
Note	I punti in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti sono riportati nella planimetria allegata

In questa sede si puntualizza quanto segue.

Durante la vita dell'impianto saranno presi i dovuti accorgimenti che permetteranno di mantenere inalterate le caratteristiche agronomiche del soprassuolo. In particolare:

- ✓ il progetto prevede di lasciare il terreno allo stato naturale, inerbito e senza modifiche della morfologia e della struttura del suolo e del sottosuolo, garantendo così la riduzione dell'erosione superficiale e non introducendo alcun fattore di dissesto idrogeologico; il mantenimento dei livelli ante operam di sostanza organica del suolo è garantito dal fatto che per tutta la durata della vita utile dell'impianto, il terreno non sarà sottoposto a pressioni antropiche o derivanti dall'apporto di elementi chimici estranei (diserbanti, concimi, etc.);

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	13

- ✓ per la pratica dell'inerbimento si utilizzeranno specie che si caratterizzano per la loro rusticità, come la sulla o il favino che, inoltre, essendo delle specie leguminose azotofissatrici, arricchiscono il terreno di azoto. Le leguminose, in alternativa, possono essere utilizzate in miscuglio con altre specie graminacee.

Inoltre, è fondamentale tenere monitorati:

- ✓ i valori di pH, in quanto un terreno con pH neutro diventa particolarmente accogliente per gli organismi viventi che contribuiscono alla formazione degli aggregati, potenti alleati contro la compattazione degli strati superficiali di terreno;
- ✓ i principali parametri fisici e chimici del terreno (N, P, K, Ca, ecc.) al fine di evidenziare eventuali carenze nutritive del terreno e poter agire in modo mirato per sopperire agli elementi nutritivi mancanti e ripristinare le condizioni originarie del suolo, tramite l'apporto di concimi organo-minerali ed ammendanti o letame.

3.5. COMPONENTE BIODIVERSITA'

Con riferimento alle biodiversità, si ritiene che la componente ambientale che potrebbe essere interessata dalla realizzazione dell'impianto sia l'avifauna.

Per il monitoraggio dell'avifauna saranno utilizzate le stesse metodologie e per quanto concerne il corso d'opera e per la fase di esercizio. Ciò consentirà attraverso indici di ricchezza specifica, di diversità e indici di similarità, di confrontare in modo attendibile i dati raccolti. Considerata l'ornitocenosi potenzialmente presente, sia migratoria che stanziale, le metodologie da adottare sono appresso indicate.

3.5.1. Rilevamento dell'avifauna da stazioni di ascolto

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al. 1992) e consiste nell'identificare e georeferenziare all'interno dell'area del parco fotovoltaico, con l'ausilio di un GPS, alcune stazioni di rilevamento (fino a un massimo di 10 nell'area di impianto) in corrispondenza delle quali sostare per almeno 10 minuti. In quest'arco temporale vanno annotati tutti gli uccelli visti e uditi. I conteggi, da svolgere con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, vanno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 marzo e il 30 giugno). Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, intervallo compreso tra l'alba e le successive 4 ore e la sera, dalle 3 ore antecedenti il tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni serali (massimo 2).

L'ubicazione delle Stazioni di Ascolto è riportata nell'elaborato grafico indicato nella sezione Allegati (Allegato 2).

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	14

Componente ambientale	BIODIVERSITÀ
Monitoraggio	tutti gli uccelli visti e uditi
Periodo	8 sessioni tra il 15 marzo e il 30 giugno per un periodo complessivo di 2 anni
Note	<p>Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2).</p> <p>I punti in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti sono riportati nella planimetria allegata</p>

3.5.2. Rilevamento dell'avifauna lungo un transetto

Anche questa tecnica di censimento si ispira alle metodologie classiche e consiste nell'identificare e georeferenziare, con l'ausilio di GPS, tutti gli individui osservati o uditi lungo un percorso (transetto), da percorrere a piedi, per il calcolo degli Indici Chilometrici di Abbondanza (I.K.A.) all'interno dell'area del parco fotovoltaico. I transetti possono essere sia perimetrali lungo le viabilità di impianto, adiacenti alle fasce di mitigazione alberate sia nelle viabilità interne, lungo le aree pannellate (o eventualmente longitudinalmente ai pannelli, tra una fila e l'altra); per tutti i dettagli si veda l'Allegato 2.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	BIODIVERSITÀ
Monitoraggio	Tutti gli uccelli visti e uditi
Periodo	8 sessioni tra il 15 marzo e il 30 giugno per un periodo complessivo di 2 anni
Note	<p>Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2). I transetti lungo i quali effettuare i campionamenti sono riportati nella planimetria allegata</p>

3.5.3. Monitoraggio qualitativo della chiroterofauna

Anche se non segnalati, il sito potrebbe risultare idoneo per l'attività trofica di alcune specie di chiroterici siciliani. Con cadenza mensile dal mese di aprile al mese di ottobre di ogni anno del periodo di monitoraggio andrebbero effettuate visite per un censimento qualitativo delle specie presenti in almeno cinque stazioni di rilevamento fisse, quattro in corrispondenza dei quattro angoli principali dell'area di impianto, una al centro delle aree.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	15

Dal tramonto alle prime 4 ore della notte si possono effettuare rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come "bat-detector" (modalità time - expansion). I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es .. wav), che saranno utilizzati per la successiva analisi dei sonogrammi, al fine di valutare anche la frequentazione dell'area. Durante ciascun monitoraggio saranno annotati data, ora inizio e fine, temperatura, condizioni meteo, condizioni del vento. I rilevamenti non saranno eseguiti in condizioni meteorologiche avverse (pioggia battente, vento forte).

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

Componente ambientale	BIODIVERSITÀ
Monitoraggio	chiroterofauna
Periodo	cadenza mensile, dal mese di aprile al mese di ottobre per un periodo complessivo di 2 anni
Note	Rilievi da effettuare dal tramonto alle prime 4 ore della notte. I punti del rilevamento possono coincidere con le stazioni di ascolto dell'avifauna

3.5.4. Monitoraggio fauna

Per quanto riguarda il monitoraggio della fauna, la Società proponente si rende disponibile per la effettuazione di un puntuale piano di monitoraggio della fauna terrestre e dell'avifauna eventualmente presente in corrispondenza dei siti scelti per l'installazione dell'impianto e nelle immediate adiacenze degli stessi, le cui risultanze saranno tempestivamente inviate al MITE per le susseguenti statuizioni.

Il Piano sarà eseguito in funzione delle indicazioni che saranno fornite dal MITE; comunque si potrà fare riferimento ai seguenti documenti:

- ✓ **Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna**, redatto da ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, Legambiente, in collaborazione con ISPRA;
- ✓ **Piano di monitoraggio della Gallina prataiola e del suo habitat in Sardegna (2011), prodotto dalla ditta Anthus s.n.c.**, suggerito dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna con propria nota prot. n. 23857 del 21/09/2022.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	16

4. ALLEGATO 1 – PLANIMETRIA CON UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO SUOLO E ARIA

COMMITTENTE



PROGETTISTA





LEGENDA

SU-- Ubicazione e denominazione punti di monitoraggio componente ambientale Suolo

AR-- Ubicazione e denominazione punti di monitoraggio componente Aria

ID Punto di prelievo suolo	Coordinate nel sistema di riferimento UTM-WGS84		ID Campione	
	E [m]	N [m]	Tra 0 e 30 cm	Tra 30 e 60 cm
SU01	471380,83	4375575,10	SU01ts	SU01ss
SU02	471354,88	4375552,74	SU02ts	SU02ss
SU03	471465,15	4375517,45	SU03ts	SU03ss
SU04	471445,47	4375506,33	SU04ts	SU04ss
SU05	471680,91	4375774,63	SU05ts	SU05ss
SU06	471665,36	4375755,77	SU06ts	SU06ss
SU07	471775,63	4375709,18	SU07ts	SU07ss
SU08	471763,02	4375693,27	SU08ts	SU08ss
SU09	471766,62	4375470,22	SU09ts	SU09ss
SU10	471742,87	4375449,14	SU10ts	SU10ss
SU11	471932,05	4375419,90	SU11ts	SU11ss
SU12	471870,69	4375375,37	SU12ts	SU12ss
SU13	472130,53	4375334,40	SU13ts	SU13ss
SU14	472111,15	4375318,30	SU14ts	SU14ss
SU15	472107,58	4375243,20	SU15ts	SU15ss
SU16	472094,32	4375233,08	SU16ts	SU16ss
SU17	471817,22	4375027,62	SU17ts	SU17ss
SU18	471800,94	4375006,50	SU18ts	SU18ss
SU19	471715,66	4375166,11	SU19ts	SU19ss
SU20	471702,01	4375155,39	SU20ts	SU20ss

ts - top soil; ss - sub soil

Ubicazione e denominazione punti di monitoraggio componente Suolo UTM WGS84

ID Punto di Prelievo Aria	Coordinate nel sistema di riferimento UTM-WGS84	
	E [m]	N [m]
AR01	471597,77	4375704,04
AR02	471928,52	4375565,59
AR03	471645,86	4375490,13
AR04	471727,34	4375272,13
AR05	471343,23	4375450,06
AR06	472052,88	4375387,72
AR07	471898,04	4375201,74
AR08	471743,34	4375054,79

Ubicazione e denominazione punti di monitoraggio componente Aria UTM WGS84



IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

POTENZA IMPIANTO 24,54 MWp
COMUNI DI GONNOSFANADIGA E GUSPINI (SU)

Proponente
EG ATLANTE SRL
VIA DEI PELLEGRINI, 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 12084630966 - PEC: egatlante@pec.it

Progettazione

Hydro Engineering s.s. di Damiano e Mariano Galbo via Rossotti, 39 91011 Alcamo (TP) Italy

Titolo Elaborato

(R) - Elaborati Tecnico Descrittivi
20 - Piano di monitoraggio ambientale
Allegato 1 - Planimetria con ubicazione dei punti di campionamento aria e suolo

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	IBSE713PD/planat20R0	PD-R.20	A1	1:2.000

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09/2022	PRIMA EMISSIONE	DP	EG	MG

COMUNE DI GONNOSFANADIGA (SU) REGIONE SARDEGNA

enfinity

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.20 – IBSE713PDRpma020R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	18

5. ALLEGATO 2 – PIANO DI MONITORAGGIO DELLA GALLINA PRATAIOLA

COMMITTENTE



PROGETTISTA





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

05-01-00 - Direzione Generale dell'Ambiente

05-01-04 - Servizio Tutela della Natura e Politiche Forestali

Ing. Alberto Vaquer - RITECOIT srl
ritecoit@pec.it
e p.c. 05-01-07 - Servizio Sostenibilita Ambientale,
Valutazione Strategica e Sistemi Informativi

Oggetto: Aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (DGR n.59/90 del 27.11.2020) - Impianto Fotovoltaico Gonnosfanadiga (CA) - Monitoraggio Tetrax tetrax -trasmissione piano di monitoraggio

Con riferimento all'oggetto, in riscontro alla richiesta inviata con Vs email del 13/09/2022 e facendo seguito alle interlocuzioni avvenute per le vie brevi con l'ufficio scrivente, si comunica quanto segue.

La Regione Sardegna nell'ambito del Progetto "*LIFE07 NAT/IT/000426 Azioni di gestione per la conservazione della gallina prataiola (Tetrax tetrax) nelle steppe della Sardegna*" ha prodotto un documento denominato "*Piano d'azione regionale per la salvaguardia della Gallina prataiola e dell'habitat in Sardegna*" che, tra le altre attività, definisce un piano di monitoraggio che indica criteri e metodologie da utilizzare come protocollo operativo in eventuali attività di campo nelle aree individuate come siti di probabile presenza della specie.

Si trasmette, in allegato alla presente, il suddetto piano di monitoraggio^[1]. Nel precisare che il piano non rappresenta un atto di indirizzo ufficiale, si comunica che tuttavia è utilizzato dalla Regione Sardegna quale documento preliminare per programmare le attività di monitoraggio riguardanti la *Tetrax tetrax*. Si invita, pertanto, ad utilizzare il suddetto documento come riferimento da porre alla base per eventuali monitoraggi della specie.

Si precisa, inoltre, che sono vietate modifiche e uso parziale del documento trasmesso a diversa interpretazione dei contenuti rappresentati e che qualsiasi elaborazione prodotta a partire dai dati in esso contenuto dovrà sempre riportare la fonte d'origine del dato.

Si chiede, infine, cortesemente la trasmissione di dati e informazioni eventualmente da Voi raccolte ed elaborate, volte ad affinare le conoscenze nelle aree di interesse, al fine di un aggiornamento ed integrazione della banca dati del Servizio scrivente e del Servizio sostenibilità ambientale, valutazioni strategiche e sistemi informativi (S.V.A.S.I.)

Cordiali saluti,



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Il direttore del Servizio

Giuliano Patteri

[1] Piano di monitoraggio della Gallina prataiola e del suo habitat in Sardegna (2011), prodotto dalla ditta Anthus s.n.c.

Siglato da :

MARTINA CONI

ELISA MARIA MOCCI

SILVIA SERRA



Anthus

Piano di monitoraggio
della Gallina prataiola e del suo habitat
in Sardegna



Relazione finale

dicembre 2011

**Piano di monitoraggio
della Gallina prataiola e del suo habitat
in Sardegna**

Redatto

da

Sergio Nissardi, Carla Zucca e Cristiano Pontecorvo

(foto di copertina di Massimo Putzu)

Relazione finale

dicembre 2011

Sommario

1	Censimento della gallina prataiola.....	9
1.1	Metodi di censimento.....	9
2	Monitoraggio dell'habitat della gallina prataiola.....	11
2.1	Monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce.....	13
2.1.1	Cartografia dei fattori di pressione e delle minacce.....	15
2.2	Aggiornamento periodico della carta dell'uso del suolo.....	17
2.2.1	Modalità di realizzazione della carta dell'uso del suolo.....	18
3	Materiali necessari per il rilevamento in campo.....	19
4	Integrazione tra le tipologie di monitoraggio sul campo e con la cartografia dell'uso del suolo.....	20
5	Codice di comportamento del rilevatore in campo e modo di operare in campo.....	20
6	Profilo scientifico e professionale dei rilevatori.....	21
6.1	rilevamenti faunistici.....	21
6.2	rilevamento dei fattori di pressione.....	21
6.3	aggiornamento periodico della carta dell'uso del suolo.....	21
7	Stima dell'impegno lavorativo necessario per l'attuazione del piano di monitoraggio.....	22
7.1	Rilevamenti sul campo.....	22
7.1.1	Censimento dei maschi territoriali.....	22
7.1.2	Monitoraggio dei fattori di pressione.....	23
7.1.3	Verifica sul campo della carta dell'uso del suolo.....	23
7.1.4	Ulteriori oneri da considerare.....	24
7.2	Coordinamento, elaborazione dati e cartografie.....	25
8	Frequenza del monitoraggio.....	25
9	Riepilogo.....	28
10	Bibliografia citata.....	30
	Allegato I – Schede di rilevamento sul campo.....	31
	Allegato II – Manuale per la compilazione delle schede da campo.....	35
	Scheda di rilevamento dei maschi territoriali.....	35
	Scheda di rilevamento dei fattori di pressione e delle minacce.....	36
	Avvertenze alla lettura e utilizzo delle schede.....	37
	Voci della scheda di rilevamento dei fattori di pressione/minacce.....	38
	Scheda di sintesi dei fattori di pressione/minacce nell'area.....	40
	Allegato III – Descrizione delle classi corine land cover.....	44
	Allegato IV – Codici dei fattori di pressione e delle minacce.....	53

1 INTRODUZIONE

Elemento fondamentale della strategia di conservazione della Gallina prataiola è quello di mantenere nel tempo una base conoscitiva adeguata a valutare le dinamiche evolutive della popolazione e dell'habitat. La conoscenza dell'andamento della popolazione è infatti fondamentale per valutare i risultati delle azioni di conservazione previste dal Piano d'azione regionale ed eventualmente individuare nuove azioni e strategie per far fronte ai fattori di pressione che incidono maggiormente sulle prospettive di conservazione della specie.

Per questo è importante aggiornare periodicamente il quadro conoscitivo della presenza e distribuzione della popolazione, ripetendo i censimenti con le stesse metodologie di campo già applicate nel 2010 e 2011. Il presente Piano di monitoraggio è stato elaborato in modo da permettere l'acquisizione delle informazioni di base necessarie per l'aggiornamento della strategia di gestione e conservazione della Gallina prataiola in Sardegna, vale a dire l'aggiornamento delle conoscenze relative alla consistenza numerica e alla distribuzione della specie e la razionalizzazione della raccolta di informazioni relative ai fattori di pressione e minacce che gravano sulla specie e sul suo habitat. Si tratta quindi del minimo sforzo di monitoraggio che si ritiene sufficiente per supportare la strategia di gestione della specie, tenuto conto di una serie di problematiche di tipo logistico e organizzativo che includono, tra l'altro, il numero di giornate di lavoro, la tipologia del personale necessario e le difficoltà di coordinamento. Beninteso, questo non significa che non ci siano altre priorità conoscitive che richiedono urgenti approfondimenti e che infatti sono state specificate nel Piano d'azione regionale. Tuttavia, considerando che la soluzione di incognite come la struttura della popolazione, la produttività annuale, l'esistenza ed eventuale consistenza di spostamenti post-riproduttivi, richiede un approccio fortemente sperimentale, appare prematuro l'inserimento di questi argomenti in un piano di monitoraggio che invece deve perseguire il raggiungimento di obiettivi perseguibili con un uno sforzo di monitoraggio prevedibile e pianificabile.

Per questa ragione, in un'ottica di ottimizzazione delle risorse, il piano di monitoraggio si concentra sullo studio di alcuni indicatori fondamentali che forniscono garanzie di standardizzazione della raccolta dei dati e quindi di confrontabilità con quelli raccolti precedentemente. Proprio la confrontabilità dei dati è infatti il presupposto necessario per valutare in modo oggettivo l'andamento nel tempo della popolazione e dei fattori di pressione che ne mettono a rischio la conservazione.

Gli indicatori che si propone di utilizzare nel piano di monitoraggio sono i seguenti:

- numero di maschi territoriali, quale parametro di riferimento dell'andamento della popolazione;
- uso del suolo, quale parametro di riferimento dell'evoluzione dell'habitat;
- fattori di pressione, quale parametro per valutare lo status della popolazione e aggiornare la strategia di conservazione.

Non si è ritenuto opportuno, almeno in questa fase, prevedere monitoraggi sulla popolazione in periodo non riproduttivo in quanto le metodologie di rilevamento attuate nell'ambito del presente incarico necessitano di ulteriore sperimentazione al fine di mettere a punto un protocollo di monitoraggio sufficientemente affidabile.

2 CENSIMENTO DELLA GALLINA PRATAIOLA

I maschi territoriali costituiscono l'indicatore di popolazione di più agevole rilevamento per monitorare l'andamento nel tempo della popolazione della Gallina prataiola in Sardegna, in quanto restituiscono un quadro aggiornabile con relativa facilità, sotto il profilo tecnico, della consistenza e distribuzione della popolazione, come è stato dimostrato nel corso delle attività di campo portate avanti nell'ambito del presente incarico.

2.1 *Metodi di censimento*

I censimenti da effettuare in periodo riproduttivo sono finalizzati essenzialmente alla mappatura dei maschi territoriali. Questi infatti costituiscono l'unica unità di campionamento rilevabile in maniera standardizzata, che si presta a valutazioni attendibili circa l'andamento nel tempo della popolazione a livello locale e regionale.

La metodologia di rilevamento più opportuna è quella dei punti d'ascolto della durata minima di 5 minuti, da svolgersi in punti fissi distribuiti preferibilmente lungo la viabilità automobilistica di penetrazione agraria o anche su strade statali o provinciali (purché non eccessivamente trafficate e in condizioni di sicurezza) o eventualmente su sentieri pedonali.

I punti d'ascolto devono essere distanziati fra loro di circa 300-500 m e dovrebbero possibilmente essere distribuiti in modo da ottenere una copertura di almeno 4-6 punti d'ascolto per km² di habitat.

In ogni caso la localizzazione dei punti d'ascolto dovrebbe essere mantenuta costante negli anni successivi in modo da garantire la maggiore uniformità possibile dello sforzo di rilevamento. A questo proposito si suggerisce la ripetizione dei punti di rilevamento già utilizzati nelle stagioni riproduttive 2010 e 2011.

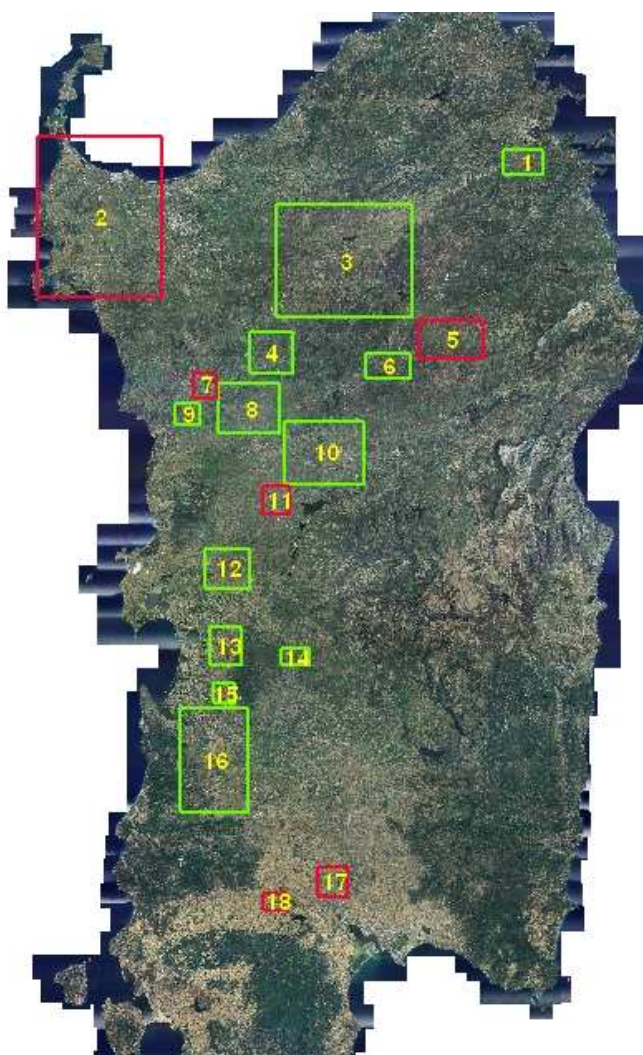
I punti d'ascolto devono essere effettuati nelle fasce orarie caratterizzate da più intensa attività canora da parte dei maschi, vale a dire le 3-4 ore che seguono l'alba e quelle che precedono il tramonto.

Il tempo di durata di un punto d'ascolto può essere prolungato nei casi in cui eventuali rumori di sottofondo rendano difficile o incerta la percezione delle vocalizzazioni dei maschi oppure nei casi in cui sia necessario per escludere doppi conteggi e valutare l'esatta provenienza delle diverse vocalizzazioni. È in ogni caso fondamentale cercare di evitare sovrastime e pertanto i maschi dubbi devono essere annotati a parte nella scheda da campo.

I rilevamenti devono essere effettuati da "unità operative" (o squadre) costituite da almeno due rilevatori o da un rilevatore e un collaboratore. L'impiego di due persone permette di ottimizzare lo svolgimento complessivo dell'attività e inoltre facilita la fase di localizzazione e individuazione delle emissioni sonore.

È opportuno non effettuare i rilevamenti in condizioni meteorologiche sfavorevoli (pioggia o vento forte) in quanto queste influenzano l'attività canora dei maschi e il grado di percepibilità delle emissioni sonore da parte dei rilevatori.

Le aree in cui devono essere effettuati i censimenti (Cartina 1) sono quelle in cui la presenza della Gallina prataiola è stata accertata nel corso dei censimenti svolti nelle stagioni riproduttive 2010 e 2011 e quelle nelle quali, nonostante i riscontri negativi, la presenza della specie è da ritenere possibile.



Cartina 1. Aree da monitorare: in verde le aree in cui la presenza della Gallina prataiola è stata accertata; in rosso quelle in cui è ritenuta possibile nonostante i riscontri negativi.

Per quanto riguarda la selezione delle aree nelle quali operare nelle periodiche ripetizioni del monitoraggio, sarà opportuno valutare l'utilità di proseguire il monitoraggio in quelle aree attualmente ritenute a presenza possibile della specie in cui gli ulteriori riscontri dovessero far ritenere probabile l'avvenuta estinzione. In caso di mancata conferma della specie nelle altre aree, i rilevamenti dovranno essere effettuati per almeno altri tre monitoraggi successivi.

3 MONITORAGGIO DELL'HABITAT DELLA GALLINA PRATAIOLA

Considerando che lo scopo primario del monitoraggio è quello di valutare le variazioni nel tempo della disponibilità di habitat della Gallina prataiola e che l'habitat si identifica in una serie variabile di associazioni vegetali erbacee più o meno naturali in cui è difficile valutare l'importanza della composizione floristica, nel presente piano di monitoraggio, coerentemente con quanto indicato in sede di offerta tecnica, si è cercato di individuare gli indicatori ambientali più idonei a essere messi in relazione con le dinamiche numeriche e distributive della specie.

Tali indicatori difficilmente si ritrovano con chiarezza nella struttura associativa degli ambienti erbacei che costituiscono l'habitat della specie, dato che questi sono riconducibili a tipologie assai varie, che si riferiscono per quanto riguarda l'uso del suolo a pascoli, maggesi, coltivi. Questa condizione rende difficile stabilire quali tipologie di vegetazione erbacea sono preferite dalla specie che, in ultima analisi, appare più sensibile all'uso del suolo in quanto questo determina in parte la struttura della componente vegetale e soprattutto il livello di disturbo antropico.

Infatti, in base a quanto emerso dai rilievi floristico-sociologici svolti nell'ambito del presente incarico, l'aspetto che maggiormente può essere evidenziato è l'eterogeneità delle aree indagate dal punto di vista ecologico e quindi anche vegetazionale, floristico e strutturale che si rileva non solo e non tanto dal confronto tra aree differenti, quanto dall'osservazione delle condizioni esistenti all'interno di una stessa area, anche ristretta. Questa variabilità riguarda tanto la vegetazione spontanea quanto le diverse condizioni determinate dalle tipologie di uso del suolo. In effetti, trattandosi di aree la cui copertura vegetale è determinata, direttamente o indirettamente, in modo consistente dalle azioni umane, le differenze nell'uso del suolo possono spiegare buona parte di questo fenomeno. La vegetazione erbacea viene influenzata in modo consistente anche da modeste variazioni di uso del suolo: una maggiore pressione del pascolo, oppure un maggiore stazionamento degli animali, determinano differenze evidenti nel grado di nitrofilia delle tipologie di vegetazione presenti. Oltre a questo aspetto ve ne sono altri due che si ritiene abbiano una influenza notevole. Il primo è legato alle variazioni morfologiche del territorio. È possibile osservare come

variazioni anche minime del territorio possano comportare differenze in taluni casi radicali nelle tipologie di vegetazione presenti. La quasi totalità dei rilievi e delle osservazioni effettuati sono in ambiti planiziali, in queste condizioni basta un lieve avvallamento, anche di pochi cm di profondità, per determinare la presenza, in un pascolo composto da formazioni moderatamente xeriche, di una zona allagata per una parte dell'anno, mentre è sufficiente un modesto rialzo per consentire l'instaurarsi di condizioni maggiormente xeriche. Occorre segnalare che queste condizioni sono state rilevate praticamente sempre nel caso di pascoli su prati più o meno naturali. Il terzo fattore da considerare è la variazione nel tempo dell'uso del suolo. La cessazione o in alcuni casi l'attenuarsi di un fattore di disturbo o di stress per la vegetazione, spesso limitante la sua evoluzione, comporta l'instaurarsi o il cambiamento delle dinamiche evolutive. In alcuni casi questo implica l'evoluzione delle cenosi erbacee in formazioni arbustive non più idonee per le parate dei maschi di Gallina prataiola, come avviene generalmente nel caso di abbandono dei pascoli. Un simile cambiamento necessita di diversi anni e pertanto le condizioni del territorio differiscono in funzione del tempo trascorso dal cambiamento del regime di utilizzo dell'area.

Occorre infine considerare il fatto che i fattori citati interagiscono tra loro determinando la variabilità di condizioni esistente sul territorio. Osservando il fenomeno da un diverso punto di vista, si può rilevare come tale variabilità sia determinata dalle caratteristiche della biologia delle specie erbacee: la breve durata del ciclo biologico delle specie comporta una instabilità intrinseca delle formazioni erbacee, il cui dinamismo e velocità di adattamento al mutamento delle condizioni ambientali sono generalmente superiori a quelli delle formazioni boschive, a parità di condizioni bioclimatiche.

Minore variabilità nella morfologia del terreno si riscontra nelle aree coltivate, dove l'intervento dell'uomo comporta un livellamento del suolo e l'eliminazione di parte consistente della flora spontanea. Anche in queste aree, comunque, una osservazione attenta rivela la presenza di tipologie di vegetazione differenti presso occasionali depressioni, nei canali di drenaggio o semplicemente ai bordi dei campi.

Conseguenza della variabilità del paesaggio vegetale, se osservato ad una scala di dettaglio, è l'elevata frammentazione degli ambienti, mentre la relativa velocità di cambiamento delle formazioni erbacee, specie quelle a più elevata componente terofitica, comporta una variabilità che si esprime anche in termini temporali.

Come conseguenza di questi aspetti, si ritiene che sarebbe poco significativo un monitoraggio degli habitat (sensu Dir. 92/43 CEE) o delle tipologie vegetazionali presenti, inteso come periodica verifica delle loro variazioni quanto a superficie, rappresentatività e stato di conservazione. La frammentazione degli habitat e la loro variabilità nel tempo pongono dei problemi quasi insormontabili per quanto riguarda la stima delle superfici occupate se non a volte sulla stessa definizione degli habitat e delle cenosi osservati. Questo

renderebbe la stima della superficie occupata da un certo habitat o cenosi vegetale in un'area, soprattutto se di grandi dimensioni come quella del Campo di Ozieri o della Piana di Bolotana, una valutazione soggettiva e più o meno arbitraria: Con questi presupposti ogni verifica successiva del medesimo Sito potrebbe evidenziare più la diversa sensibilità di rilevatori differenti che le mutate condizioni del territorio. Anche per quanto riguarda una cartografia di dettaglio di questi tematismi la frammentazione che li caratterizza vanificherebbe il tentativo di ottenere un risultato attendibile, a meno di lavorare a una scala di estremo dettaglio sulla base di un grande quantitativo di rilevamenti al suolo. Pensare di utilizzare un procedimento di questo tipo su aree vaste è poco realistico in quanto richiederebbe uno sforzo e un impegno di risorse eccessivi rispetto al risultato atteso.

È sulla base di queste considerazioni che si è ritenuto più opportuno impostare il monitoraggio dell'habitat specifico su due tipologie di rilevamento "indiretto", quali il rilevamento dei fattori di pressione e delle minacce e la cartografia dell'uso del suolo.

Si ritiene infatti che il confronto tra i risultati di queste due tipologie di monitoraggio, assieme a quello faunistico, possa consentire di individuare eventuali connessioni significative tra cambiamenti del territorio, fattori di pressione rilevati e cambiamenti nelle dimensioni delle aree occupate dalla specie, costituendo un utile strumento di gestione della Gallina prataiola in Sardegna.

Il rilevamento dei fattori di pressione e delle minacce che interessano il territorio dei siti nei quali si trova la specie, ha lo scopo di verificare gli impatti dovuti ai fattori di pressione in atto e operare delle previsioni relative alle possibili minacce. Il ripetersi di questi monitoraggi nel tempo avrà anche la funzione di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione dei fattori di pressione e di prevenzione adottati in attuazione del Piano di azione regionale.

Il periodico rilevamento cartografico delle aree in cui è presente la specie, effettuato con l'ausilio della fotointerpretazione, ha come obiettivo quello di verificare i cambiamenti nel tempo dell'uso del territorio e, mediante il confronto dei dati ottenuti con quelli dei censimenti faunistici delle popolazioni, aiutare a comprendere se le cause di eventuali variazioni numeriche e distributive delle popolazioni siano da ricercarsi in una diminuzione delle aree idonee per la specie.

3.1 Monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce

Per quanto riguarda le modalità di svolgimento del monitoraggio dei fattori di pressione, questo può essere attuato contestualmente (nel corso della stessa stagione riproduttiva) al censimento dei maschi territoriali. Il percorso dei rilevatori nel Sito deve essere studiato al fine di coprire tutte le aree in cui sono stati segnalati

esemplari della specie, inoltre, almeno nei Siti di maggiori dimensioni, è opportuno concordare il percorso con i rilevatori faunistici. I rilevatori devono visitare le località nelle quali è stata segnalata la presenza degli esemplari in almeno uno degli ultimi tre monitoraggi periodici (quindi negli ultimi 18-20 anni)¹ per indagare circa la presenza di fattori di pressione e minacce, che devono essere annotati sulla scheda di rilevamento (Allegato I).

La scheda è stata strutturata al fine di consentire un rilevamento speditivo che permetta poi di effettuare un riepilogo sulla scheda di sintesi. Il rilevatore deve anche prendere gli appunti (può essere fatto direttamente sulla carta) necessari per identificare, o almeno ipotizzare, l'area di influenza del fattore di pressione individuato.

Successivamente alla fase di lavoro in campo i rilevatori compileranno la scheda di sintesi (Allegato I) sulla base degli appunti. I rilevatori si occuperanno non solo di fornire le informazioni necessarie per produrre la cartografia relativa ai fattori di pressione e alle minacce osservati in campo ma anche di quelle funzionali a correggere la cartografia di Uso del Suolo (vedi oltre) sulla base delle osservazioni effettuate in campo, o in alternativa di occuparsi direttamente di questi aspetti.

Per quanto riguarda il modo di operare in campo è preferibile che il lavoro sia svolto da squadre di due persone, nonostante il più alto numero di giornate-uomo che ciò comporta (vedere note alla Tabella 1). Si reputa, infatti, che il lavoro in coppia rappresenti un buon compromesso tra l'esigenza di limitare il numero di giornate-uomo necessarie e quella di minimizzare la possibilità di commettere errori, in particolare dovuti alla mancata osservazione di qualche indizio relativo ai fattori di pressione e alle minacce presenti. Il lavoro di squadra è raccomandabile soprattutto per quanto riguarda il rilevamento in Siti di grandi dimensioni, nei quali è utile che durante gli spostamenti in auto vi sia un navigatore che possa fornire al conducente le informazioni necessarie per trovare il punto sul quale ci si deve recare senza dover compiere delle soste per l'osservazione della carta. Inoltre i due rilevatori possono utilmente suddividersi il materiale da portare in campo e il lavoro da fare, occupandosi per esempio uno della compilazione della scheda e l'altro delle annotazioni sulla carta, dell'uso del GPS e della documentazione fotografica. Si ritiene invece che squadre composte da un numero di rilevatori superiore a due possa rivelarsi controproducente, in quanto un maggior numero di persone aumenta le probabilità di disturbare la gallina prataiola e il lavoro necessario può essere compiuto in modo efficiente anche da due persone.

¹ La scelta di indagare anche aree che hanno dato esito negativo negli ultimi due monitoraggi si giustifica con un principio di precauzione riguardo all'attestazione dell'estinzione locale della specie, secondo i principi indicati dalla IUCN (2008)

3.1.1 Cartografia dei fattori di pressione e delle minacce

La cartografia dei fattori di pressione deve essere realizzata a partire dai dati raccolti in campo relativamente alle aree di influenza dei fattori di pressione, che possono essere espresse cartograficamente con l'ausilio delle ortofoto aggiornate in scala 1:10.000 o con un livello di dettaglio superiore. Oltre a questo strumento ci si può avvalere delle tavole IGM in scala 1:25.000 e della Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000.

Le carte devono essere georeferenziate secondo il sistema UTM WGS84 o Gauss Boaga, il disegno deve essere effettuato con una visualizzazione alla scala 1:3.000 – 1: 5.000 al fine di ottenere una restituzione in scala 1: 10.000. In alcuni casi se lo si riterrà necessario e se si disporrà di ortofoto con un livello di dettaglio che lo consenta, si potranno realizzare mappe ad una scala inferiore. Le mappe, in formato shape (polygon), devono essere realizzate con software GIS. Gli attributi tabellari dello shape (dbf) devono comprendere almeno i seguenti campi:

- **Descrizione:** descrizione del fattore di pressione. Formato del campo: Text;
- **Codice:** codice del fattore di pressione espresso sulla base dell'Allegato E alla guida per la Compilazione dei formulari standard (CE, 1997). Formato del campo: Short integer;
- **Sito:** nome dell'area in cui si trova il poligono. Formato del campo: String;
- **Area:** area del poligono in metri quadrati. Formato del campo: Double;
- **Perimetro:** lunghezza del perimetro del poligono in metri. Formato del campo: Double;
- **Data:** data di rilevamento del fattore di pressione. Formato del campo: Date;
- **Tendenza:** inserire la tendenza del fattore secondo quanto riportato nelle schede di campo e secondo la scala:
 - A** = in regressione;
 - B** = stabile;
 - C** = in aumento;
 - ND** = non è possibile determinare la tendenza;
- **Livello della minaccia:** indicare il livello della pressione rilevato secondo la scala seguente basata sulla previsione degli effetti dovuti al persistere del fenomeno:
 - ST** = scomparsa totale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax*;
 - SP** = scomparsa parziale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax* e indicare quale si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
 - D** = degrado dell'habitat nelle sue funzioni rispetto alla specie, senza che tuttavia sia possibile prevedere se vi sarà un significativo calo demografico o della *area of*

occupancy della specie nel Sito. Indicare se possibile quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;

NV = Non si prevedono alterazioni significative rispetto alla situazione attuale, ovvero se si ritiene che le pressioni esistenti siano in una situazione di equilibrio con l'habitat in quanto contribuiscono alla sua condizione attuale senza provocare ulteriore degrado e senza consentire una evoluzione della vegetazione;

M = Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale, per effetto di una diminuzione dei fattori di pressione, o per altri effetti che possono comportare rendere l'ambiente più idoneo alla Gallina prataiola.

È possibile, infine, realizzare uno shape relativo anche ai fattori di minaccia. Tuttavia, poiché per quanto riguarda questi ultimi è più complesso attribuire loro un'area di pertinenza, si ritiene più opportuno uno shape-file tipo "point".

Le mappe, in formato shape, devono essere realizzate con software GIS. Gli attributi tabellari dello shape (dbf) devono comprendere almeno i seguenti campi:

- **Descrizione:** descrizione della minaccia. Formato del campo: Text;
- **Codice:** codice della minaccia espresso sulla base dell'Allegato E alla guida per la Compilazione dei formulari standard (CE, 1997). Formato del campo: Short integer;
- **Sito:** nome dell'area in cui si trova il poligono. Formato del campo: String;
- **Data:** data di rilevamento della minaccia. Formato del campo: Date;
- **Livello della minaccia:** indicare il livello della pressione prevista nel caso di attuarsi della minaccia secondo la scala seguente basata sui possibili effetti del fenomeno:

ST = scomparsa totale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax*;

SP = scomparsa parziale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax* e indicare quale si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;

D = degrado dell'habitat nelle sue funzioni rispetto alla specie, senza che tuttavia sia possibile prevedere se vi sarà un significativo calo demografico o della *area of occupancy* della specie nel Sito. Indicare se possibile quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;

3.2 *Aggiornamento periodico della Carta dell'uso del suolo*

L'aggiornamento periodico della Carta dell'uso del suolo con riferimento alle aree occupate dalla Gallina prataiola è basato principalmente sulla fotointerpretazione delle ortofoto del territorio che nel futuro saranno realizzate dalla RAS. Questo tipo di rilevamento può avvalersi di tutte le conoscenze relative alle pratiche agro-pastorali che possono venire dalle amministrazioni comunali e dagli altri soggetti istituzionali in possesso di dati su tali aspetti. In ogni caso, per quanto si possa in linea di massima definire che un quinquennio sia una periodicità idonea a valutare eventuali cambiamenti nell'uso del territorio, è poco proficuo realizzare una nuova cartografia se non si dispone di ortofoto aggiornate. L'intervallo tra una fotointerpretazione e la successiva dipenderà, pertanto, in maniera determinante anche da questo fattore.

Il periodico aggiornamento della carta dell'uso del suolo ha come finalità quella di verificare la sottrazione di aree idonee alla specie o la diminuita capacità di ospitarla. In particolare, la diminuzione di superfici idonee per la specie si può verificare in due modalità differenti:

- 1) Sottrazione di suolo “diretta” per edificazione di manufatti (strade, case, edifici agricoli, aree industriali e commerciali etc.);
- 2) Sottrazione di suolo “indiretta” per abbandono dei coltivi e/o dei pascoli e conseguente naturale processo di evoluzione della vegetazione erbacea in formazioni arbustive e/o arboree.

In entrambi i casi si tratta di fenomeni che possono essere individuati mediante analisi di ortofoto aggiornate e valutati grazie alla relativa cartografia prodotta. Oltre alla diminuzione delle aree idonee, la cartografia consente di analizzare anche come questi fenomeni influiscano sulla frammentazione degli habitat idonei alla specie.

Oltre alla diminuzione di aree idonee occorre valutare anche la possibile diminuzione dell'idoneità delle aree. Questa può derivare da alcuni fattori la cui valutazione può essere effettuata anche mediante analisi cartografica a partire dalla fotointerpretazione di ortofoto aggiornate ma che possono richiedere verifiche sul campo.

Tali fattori sono relativi in particolare ad alcune conversioni colturali:

1. colture non irrigue in colture irrigue;
2. colture estensive in colture intensive (orticole, vivai);
3. pascoli in coltivi.

Oltre a questi fattori ve ne sono altri, che non possono essere individuati mediante analisi indiretta, suscettibili di causare una diminuita idoneità delle aree per la specie e che devono pertanto essere oggetto di verifiche sul campo. Come esempio si può portare il caso degli elettrodotti a media o bassa tensione, la cui presenza non causa una sottrazione significativa di suolo, ma potrebbe recare disturbo (in una misura

che non è facile quantificare) riducendo l' idoneità dell' area per la specie ed essere causa di mortalità. Questi fattori possono essere valutati solamente mediante indagine di campo.

3.2.1 Modalità di realizzazione della Carta dell' uso del suolo

La cartografia di Uso del Suolo deve essere realizzata a partire dalla fotointerpretazione delle Ortofoto aggiornate in scala 1:10.000 o con un livello di dettaglio superiore. Oltre a questo strumento ci si può avvalere delle tavole IGM in scala 1:25.000 e della Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000.

Le carte devono essere georeferenziate secondo il sistema UTM WGS84 o Gauss Boaga, la fotointerpretazione deve essere effettuata con una visualizzazione alla scala 1:3.000 – 1:5.000 al fine di ottenere una restituzione in scala 1: 10.000. In alcuni casi, se lo si riterrà necessario e se si disporrà di ortofoto con un livello di dettaglio che lo consenta, si potranno realizzare mappe ad una scala inferiore. Le mappe, in formato shape, devono essere realizzate con software GIS. Gli attributi tabellari dello shape (dbf) devono comprendere almeno i seguenti campi:

- Descrizione: descrizione dell' uso del suolo. Formato del campo: Text;
- Codice: codice dell' Uso del suolo con il maggior dettaglio possibile, basato sul sistema Corine Land Cover al V livello (CEC 1994; Bossard *et al.* 2000, 2002), con un dettaglio sino al VI livello. Formato del campo: Short integer;
- Sito: nome dell' area in cui si trova il poligono. Formato del campo: String;
- Area: area del poligono in metri quadrati. Formato del campo: Double;
- Perimetro: lunghezza del perimetro del poligono in metri. Formato del campo: Double;
- Anno: anno di riferimento. Formato del campo: Short integer;

Habitat potenzialmente idoneo: Indicare con SI o NO se la tipologia del suolo presente si ritiene o meno potenzialmente idonea alla presenza della specie (pascoli, prati naturali, coltivi) o meno (boschi e macchie, aree urbanizzate o comunque occupate da manufatti). Formato del campo: String.

I colori della legenda devono seguire le linee guida della Regione Autonoma della Sardegna (2008) e relativi eventuali aggiornamenti.

Nel caso di tipologie non cartografabili a causa delle loro ridotte estensioni (rifarsi per la definizione di tali estensioni agli standard definiti dalla RAS), indicarle come mosaico di tipologie del suolo differenti.

La cartografia realizzata deve essere successivamente verificata in campo. Nella Tabella 1 vengono espresse le stime relative alle giornate di campo necessarie per la verifica di campo in tutti i Siti.

La verifica in campo deve essere effettuata allo scopo di controllare la correttezza della fotointerpretazione e in particolare per individuare le tipologie di uso del suolo difficilmente distinguibili mediante la fotointerpretazione. Nel caso delle aree in cui si trova la Gallina prataiola ci si riferisce in particolare alla distinzione tra “seminativi in aree non irrigue” (2.1.1) e “seminativi in aree irrigue” (2.1.2), che si distinguono agevolmente solo nel caso di impianti di irrigazione a “pivot”, chiaramente visibili, e tra “prati permanenti” (2.3.1) e “seminativi non irrigui” (2.1.1).

4 MATERIALI NECESSARI PER IL RILEVAMENTO IN CAMPO

Per ottimizzare e standardizzare la fase di raccolta dei dati di campo è opportuno che tutti i rilevatori dispongano di basi cartografiche, schede di rilevamento e strumentazioni adeguati e omogenei,

Per quanto riguarda le basi cartografiche è necessario che tutti i rilevatori, sia quelli impegnati nei censimenti dei maschi territoriali, sia quelli addetti al rilievo dei fattori di pressione, si rechino sul campo con la cartografia più aggiornata per quanto riguarda l'uso del suolo rappresentata su ortofoto. A seconda della morfologia dei SIC/ZPS da rilevare, oltre ai livelli relativi a cartografia degli habitat e ortofoto sarà opportuno utilizzare anche le basi topografiche delle CTR. Le mappe devono essere stampate all'incirca alla scala 1/10.000 e, per facilitare l'interpretazione delle distanze sul campo e la loro restituzione cartografica, può essere opportuno sovrapporre all'ortofoto e agli altri tematismi eventualmente utilizzati, la griglia UTM di 1 km di lato

Per quanto attiene gli strumenti di campo, ciascuna squadra addetta al censimento dei maschi territoriali deve disporre di almeno un cannocchiale 20-60× e binocoli 10×42 o 10×50 (uno per rilevatore) per cercare di localizzare visivamente i maschi in canto o per individuare eventuali animali troppo distanti per poter essere uditi.

La strumentazione ottica, almeno un binocolo per squadra, è utile anche ai rilevatori addetti al monitoraggio dei fattori di pressione. L'utilizzo di un GPS, meglio se cartografico, è certamente utile soprattutto ai fini del rilevamento dei fattori di pressione e può agevolare il lavoro sul campo anche ai rilevatori faunistici. Molto utile è, invece, scattare numerose fotografie panoramiche e di dettaglio con un apparecchio digitale, che pertanto deve far parte dell'attrezzatura del rilevatore.

Altro elemento indispensabile è rappresentato dalle schede di rilevamento per la raccolta dei dati faunistici, di quelli relativi ai fattori di pressione e all'aggiornamento della Carta dell'uso del suolo. Le schede devono essere compilate in ogni loro parte e restituite al coordinamento per l'elaborazione e la restituzione cartografica dei dati.

5 INTEGRAZIONE TRA LE TIPOLOGIE DI MONITORAGGIO SUL CAMPO E CON LA CARTOGRAFIA DELL'USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda l'integrazione tra monitoraggio faunistico, monitoraggio dei fattori di pressione e redazione della carta dell'Uso del Suolo, si forniscono sinteticamente alcune indicazioni:

1) Il monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce dovrebbe seguire in ogni sito il censimento faunistico, così che sia possibile operare esattamente sulle aree in cui si trova la specie. Questo è importante in particolare per quanto riguarda le aree non confermate dal monitoraggio in corso. Infatti si ritiene necessario compiere una verifica anche nelle aree in cui esemplari erano stati segnalati in precedenza, anche se negli ultimi due monitoraggi non è stato rilevato alcun esemplare.

2) Per quanto riguarda l'integrazione con la cartografia dell'uso del suolo, questa può essere realizzata rappresentando cartograficamente le aree di pertinenza dei fattori di pressione rilevati. In questo modo si potrà verificare se è individuabile un nesso tra i cambiamenti nell'uso del suolo, la presenza di fattori di pressione ed eventuali cambiamenti nella consistenza delle popolazioni o delle aree di occupazione della specie, in particolare nel caso di diminuzione di questi parametri.

3) Le differenti tipologie di monitoraggio previste trovano pertanto una sintesi nell'analisi delle rappresentazioni cartografiche:

- a) della distribuzione degli esemplari;
- b) delle aree di influenza dei fattori di pressione osservati.
- c) dell'uso del suolo;

Il confronto tra i tematismi suddetti permetterà di focalizzare le possibili relazioni significative tra dinamiche territoriali, fattori di pressione rilevati e cambiamenti nelle dimensioni delle aree occupate dalla specie.

6 CODICE DI COMPORTAMENTO DEL RILEVATORE IN CAMPO E MODO DI OPERARE IN CAMPO

Il rilevatore deve tenere in campo un comportamento mirante a minimizzare per quanto possibile il disturbo alla specie arrecato dalla sua presenza. A questo fine, durante gli spostamenti pedonali è opportuno studiare un percorso che non si avvicini troppo agli esemplari, ma che si mantenga ad almeno 100 metri di distanza. Il rilevatore deve evitare di disturbare la specie con sollecitazioni acustiche o visive non necessarie, inclusi i richiami acustici. A questo fine è opportuno che i rilevatori addetti al monitoraggio dei fattori di pressione che possono avere la necessità di avvicinarsi alle aree di parata dei maschi per effettuare i loro rilievi, adottino un abbigliamento con colori mimetici e si muovano con cautela cercando di individuare la posizione degli esemplari presenti al fine di non avvicinarsi più di quanto necessario per il rilevamento. Il

rilevatore deve evitare di disturbare gli animali al fine di effettuare riprese fotografiche o video. In tutti i casi bisogna cercare di evitare di disturbare gli esemplari sino a spingerli ad alzarsi in volo.

7 PROFILO SCIENTIFICO E PROFESSIONALE DEI RILEVATORI

7.1 Rilevamenti faunistici

Il censimento dei maschi territoriali deve essere svolto da ornitologi esperti che possono essere affiancati anche da collaboratori con limitata preparazione ornitologica, purché preventivamente addestrato al particolare tipo di censimento e di raccolta dati previsto dal protocollo. Il profilo professionale dei rilevatori responsabili di ciascuna squadra può essere sintetizzato come segue:

Laurea in Scienze Naturali, Biologiche o Forestali, con comprovata esperienza scientifica e/o professionale almeno triennale nei rilevamenti avifaunistici, con particolare riferimento alle specie di ambienti erbacei.

Il profilo professionale del collaboratore può essere sintetizzato come segue:

Laurea in Scienze Naturali, Biologiche e Forestali.

7.2 Rilevamento dei fattori di pressione

Il rilevamento dei fattori di pressione richiede competenze specifiche in problematiche conservazionistiche e specificamente nei rapporti dinamici fra specie, habitat naturale e azione di fattori di origine antropica, potendo essere svolto sia da rilevatori con profilo professionale di tipo botanico. Il profilo professionale dei rilevatori è pertanto il seguente:

Laurea in Scienze Naturali, Biologiche, Agrarie o Forestali con comprovata esperienza scientifica e/o professionale almeno triennale nel campo dei monitoraggi applicati alla conservazione delle specie e degli habitat. Nel caso in cui si reputi necessario affiancare al modello di monitoraggio qui presentato anche una ulteriore indagine di tipo floristico-sociologico occorre una comprovata esperienza scientifica e/o professionale in questa disciplina.

7.3 Aggiornamento periodico della Carta dell'uso del suolo

L'aggiornamento periodico della carta dell'uso del suolo prevede una fase di rilevamento indiretto (fotointerpretazione) e una fase di verifica sul campo degli elaborati. Per quanto riguarda la prima le competenze richieste sono: Laurea in Scienze Naturali o Biologiche, Agrarie o Forestali, con comprovata esperienza, almeno triennale, nella realizzazione di cartografia tematica dell'uso del suolo secondo il sistema Corine Land Cover, degli habitat (*sensu* Dir. 92/43/CEE) o della vegetazione.

Per quanto riguarda la fase di verifica sul campo, questa può essere operata dallo stesso fotointerpretatore o dai rilevatori addetti al monitoraggio dei fattori di pressione.

8 STIMA DELL'IMPEGNO LAVORATIVO NECESSARIO PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

In questo capitolo viene quantificato in termini di giornate-uomo l'impegno lavorativo necessario per attuare il Piano di monitoraggio nell'intero territorio regionale.

8.1 Rilevamenti sul campo

8.1.1 Censimento dei maschi territoriali

Per quanto attiene il censimento dei maschi territoriali, lo sforzo di rilevamento è stato valutato in base all'esperienza maturata nelle stagioni riproduttive 2010 e 2011, durante le quali è stato possibile monitorare in modo soddisfacente la maggior parte delle aree di presenza certa o possibile della Gallina prataiola. È peraltro da sottolineare che in soli due dei tre anni inizialmente previsti per il censimento non è stato possibile coprire in modo soddisfacente tutta l'area di distribuzione potenziale della specie e pertanto lo sforzo di rilevamento indicato mantiene un certo grado di approssimazione in relazione alle residue piccole lacune conoscitive.

È inoltre opportuno tener conto del fatto che le ore utilizzabili per l'effettuazione dei rilevamenti al canto dei maschi territoriali sono all'incirca le prime quattro dopo l'alba e le ultime quattro prima del tramonto e che quindi è opportuno esprimere lo sforzo di monitoraggio in termini di "mezze giornate" (mezze giornate/squadra o mezze giornate/rilevatore).

In base all'esperienza maturata si può valutare che una squadra di rilevatori possa effettuare in media 19 punti d'ascolto in una mezza giornata; ne deriva che il numero di mezze giornate necessarie per il monitoraggio di una determinata macroarea è dato dal rapporto fra il numero totale di punti d'ascolto richiesti e il numero medio di punti d'ascolto/mezza giornata.

Lo sforzo di rilevamento necessario per attuare il censimento completo della popolazione, schematizzato nella Tabella 1, può essere portato a compimento in un numero di stagioni riproduttive che dipende dal personale specializzato che è possibile impiegare. È necessario, tuttavia, tenere conto del fatto che difficilmente durante il periodo idoneo al censimento dei maschi territoriali (aprile-giugno) vi sono più di 20-30 giornate idonee sotto il profilo meteorologico.

8.1.2 Monitoraggio dei fattori di pressione

Riguardo il monitoraggio dei fattori di pressione si può valutare che il tempo necessario per la compilazione della scheda di rilevamento in ciascuno dei punti (definiti dalla posizione dei maschi territoriali nel monitoraggio in corso e nei due precedenti) sia di circa 20 minuti. Ciò significa che in 8 ore di una giornata lavorativa sarebbe possibile teoricamente effettuare 24 punti d'ascolto. Tuttavia, tenuto conto del tempo da destinare agli spostamenti fra un punto di rilevamento e il successivo, che può essere valutato in 5 minuti/spostamento si può stimare che in una giornata possono essere effettuati circa 18-20 rilevamenti. Una valutazione delle giornate-uomo necessarie per questa operazione è riportata nella Tabella 1.

8.1.3 Verifica sul campo della carta dell'uso del suolo

Per quanto riguarda la verifica sul campo degli elaborati cartografici dell'uso del suolo (Uds), la valutazione dello sforzo necessario è complicata dal fatto che quando possibile questa dovrebbe essere effettuata contestualmente al rilevamento dei fattori di pressione. In ogni caso la durata dell'operazione in ciascun sito è difficilmente stimabile, in quanto dipende da molteplici variabili relative alle difficoltà di fotointerpretazione. Una valutazione delle giornate-uomo necessarie per questa operazione è riportata nella Tabella 1. Tale operazione dovrebbe preferibilmente essere portata a compimento da due rilevatori. In caso di svolgimento eseguito dagli addetti al monitoraggio dei fattori di pressione, si può valutare un aggravio dell'onere di lavoro di circa il 70%.

Tabella 1. Stima di massima dello sforzo di rilevamento sul campo necessario per la copertura di tutte le macroaree di presenza certa o possibile della Gallina prataiola in periodo riproduttivo

N	Macroarea	Censimenti maschi territoriali			Monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce			Verifica Uds (2 ril./sq.)
		n. PdA	mezze giornate /squadra	giornate (2 rilev./squadra)	M 2010-11	Giornate /squadra	Giornate (2 rilev./squadra)	
1	Piana di Olbia	120	6	6	14	1	2	2
2	Nurra	400	21	21	nessuno; presenza poss.	0	0	0
3	Campo di Ozieri	540	28	28	118	6	12	10
4	Piana di Giave, Torralba e Bonorva	60	3	3	22	1	2	2

N	Macroarea	Censimenti maschi territoriali			Monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce			Verifica Uds (2 ril./sq.)
		n. PdA	mezze giornate /squadra	giornate (2 rilev./squadra)	M 2010-11	Giornate /squadra	Giornate (2 rilev./squadra)	
5	Piana di Nule e Bitti	150	8	8	nessuno; presenza poss.	0	0	0
6	Piana di Bultei	60	3	3	16	1	2	2
8	Padria	40	2	2	nessuno; presenza poss.	0	0	0
7	Campeda	200	11	11	5	0,5	1	2
9	Pedrasenta	30	2	2	1	0,5	1	2
10	Piana di Bolotana/Birori	340	18	18	116	6	12	8
11	Piana di Norbello/Aidomaggiore	80	4	4	nessuno; presenza poss.	0	0	0
12	Piana di Milis-Zerfaliu	120	6	6	10	0,5	1	4
13	Piana di Santa Santa Giusta	40	2	2	16	1	2	2
14	Piana di Assolo-Albagliari	60	3	3	4	0,5	1	2
15	Piana di Marrubiu	20	1	1	8	0,5	1	1
16	Campidano centrale	200	11	11	22	2*	4*	6
17	Piana del Cixerri	60	3	3	nessuno; presenza poss.	0	0	0
18	Campidano meridionale	60	3	3	nessuno; presenza poss.	0	0	0
Totale		2580	135	135		20,5	41	43

*Il valore tiene conto del fatto che l'area "Campidano Centrale" riunisce diversi siti distanti tra loro.

8.1.4 Ulteriori oneri da considerare

Un altro elemento che deve essere tenuto in conto in fase di quantificazione delle risorse finanziarie da destinare al monitoraggio riguarda la notevole portata degli spostamenti automobilistici dovuti al raggiungimento delle aree da monitorare e agli itinerari spesso assai articolati che è necessario compiere all'interno delle aree per raggiungere i vari punti di rilevamento. In base all'esperienza maturata nel corso

del monitoraggio l'impegno richiesto da un monitoraggio su scala regionale è valutabile in almeno 30.000 km.

8.2 *Coordinamento, elaborazione dati e cartografie*

Per quanto riguarda il coordinamento del monitoraggio per l'intero territorio regionale si può stimare un impegno lavorativo di circa 65 giornate-uomo. A queste si possono aggiungere le giornate-uomo necessarie per le fasi di digitalizzazione, verifica ed elaborazione dei dati e stesura delle relazioni, il cui impegno lavorativo può essere stimato in circa 75 giornate-uomo.

L'impegno relativo all'aggiornamento della cartografia dell'uso del suolo mediante fotointerpretazione può essere stimato in circa 30-40 giornate-uomo di lavoro.

9 **FREQUENZA DEL MONITORAGGIO**

Le attività di censimento della popolazione di Gallina prataiola, e dei fattori di pressione/minacce che insistono sulla specie e sull'habitat, dovranno essere effettuate con frequenza adeguata alla biologia della specie e alle caratteristiche degli ambienti in cui vive. Nella definizione della frequenza di monitoraggio si è anche tenuto conto delle esigenze di rendicontazione dello stato di conservazione delle risorse di interesse comunitario a cui lo Stato italiano deve ottemperare in relazione alle disposizioni comunitarie.

Per queste ragioni si è ritenuto opportuno proporre una programmazione sessennale nella quale si prevede l'esecuzione delle varie attività di monitoraggio in un arco temporale di cinque anni, dedicando il sesto anno alla rendicontazione dei risultati, alla valutazione delle misure di conservazione già attuate e all'aggiornamento della strategia di conservazione.

Il periodo di sei anni indicato è coerente con l'etologia della specie, caratterizzata da una spiccata fedeltà alle aree riproduttive (e probabilmente anche alle aree di svernamento che in gran parte sembrano coincidere con le prime), e che quindi non richiede monitoraggi annuali che potrebbero risultare ridondanti, salvo nelle aree in cui il declino stimato faccia ritenere probabile una estinzione locale in un arco temporale inferiore. In particolare, nel caso dell'Altopiano di Campeda, dove il rischio di estinzione nel breve termine è da ritenere alto, si ritiene opportuno che il monitoraggio venga ripetuto due volte nell'arco dei sei anni. Inoltre la frequenza di monitoraggio proposta è adeguata rispetto ai tempi dell'evoluzione della vegetazione erbacea.

L'eventuale distribuzione del lavoro di campo relativo all'intero territorio regionale nell'arco di più anni deve invece essere valutata tenendo conto di problematiche di tipo organizzativo: vi sono infatti dei pro e

dei contro nel realizzare le attività di campo del monitoraggio tutte nel medesimo anno piuttosto che in anni differenti.

Anzitutto è da rilevare che il notevole sforzo di monitoraggio necessario richiederebbe un elevato numero di rilevatori specializzati (in campo faunistico e botanico) che può essere oggettivamente difficile reperire e coordinare nell'ipotesi di esaurire le attività di monitoraggio nell'arco di uno o due anni, anche perché, specie per quanto concerne il censimento dei maschi territoriali, il periodo utile è assai limitato (aprile – giugno) e difficilmente durante questo periodo vi sono più di 20-30 giornate idonee sotto il profilo meteorologico.

I presunti vantaggi di un eventuale monitoraggio effettuato in tutte le aree della Regione nell'arco della medesima stagione di campo sono dovuti alla possibilità di eseguire questa fase dopo l'attività di fotointerpretazione per la cartografia dell'uso del suolo. Questo consentirebbe di effettuare il monitoraggio contestualmente alla verifica della cartografia e permetterebbe teoricamente un risparmio in termini di giornate-uomo di lavoro di campo. Un altro aspetto positivo potrebbe essere legato alla possibilità di usufruire in tutti i siti di cartografia che presenta il medesimo grado di aggiornamento. Infine, un ulteriore vantaggio potrebbe essere legato alla possibilità, da parte della Regione, di poter affidare l'incarico mediante un solo bando.

In realtà il completamento del monitoraggio all'interno di una sola annualità è un obiettivo da ritenersi poco realistico e in ultima analisi poco vantaggioso in termini di rapporto costi/benefici.

Bisogna infatti tener conto del fatto che monitorare tutti i siti della Sardegna nell'arco dei due-tre mesi di durata dell'attività territoriale dei maschi (aprile-giugno) sarebbe possibile solamente disponendo di un consistente numero di rilevatori. L'esperienza degli ultimi anni ha però dimostrato che i rilevatori competenti sono difficili da reperire, in quanto si tratta di figure professionali esperte nei rispettivi campi di rilevamento, in grado di inserirsi all'interno di un programma di lavoro coordinato e di attuare, secondo gli standard richiesti, protocolli di monitoraggio di tipo specialistico.

Inoltre, nel caso di numerosi rilevatori di campo, il coordinamento tecnico-scientifico diverrebbe notevolmente più difficoltoso.

I vantaggi di una ripartizione pluriennale del monitoraggio riguardano quindi sostanzialmente la possibilità di utilizzare un minor numero di rilevatori, fatto che si dovrebbe tradurre in un miglioramento qualitativo del lavoro, e una notevole semplificazione organizzativa dello stesso. Gli unici svantaggi, peraltro di scarso rilievo, riguardano invece in particolare l'impossibilità di coordinare l'aggiornamento della cartografia e la sua verifica in campo con le attività del monitoraggio. In termini più realistici bisogna tener presente che, dal momento che l'aggiornamento cartografico dell'uso del suolo è condizionato dalla frequenza di

rinnovamento della copertura ortofotografica da parte del Servizio Informativo e Cartografico della RAS, è opportuno non legare la tempistica di questa attività a quelle di censimento e di monitoraggio dei fattori di pressione, rendendo quindi l'aggiornamento cartografico indipendente dalle attività di campo.

Sulla base delle considerazioni sopra espresse si ritiene più vantaggiosa la ripartizione delle attività di campo nell'arco di un quinquennio (Tabella 2), o comunque di almeno tre anni. Naturalmente sarebbe auspicabile che il monitoraggio riguardante un ciclo sessennale venga svolto da un unico gruppo di lavoro per evitare problematiche relative all'impostazione del lavoro e alla coerenza dei dati.

Tabella 2. Ipotesi di Monitoraggio degli habitat articolato su un quinquennio.

Anno	Aree da monitorare	N° giornate di rilevamento previste*
1° anno	Campo di Ozieri	50
	TOTALE PRIMO ANNO	50
2° anno	Piana di Bolotana/Birori	38
	Campeda	14
	TOTALE SECONDO ANNO	52
3° anno	Nurra	21
	Piana di Giave, Torralba e Bonorva	7
	Piana di Nule e Bitti	8
	Piana di Bultei	7
	TOTALE TERZO ANNO	43
4° anno	Piana di Olbia	10
	Padria	2
	Piana di Marrubiu	3
	Campidano centrale	21
	Piana del Cixerri	3
	Campidano meridionale	3
	TOTALE QUARTO ANNO	42
5° anno	Campeda	14
	Pedrasenta	5
	Piana di Norbello/Aidomaggiore	4
	Piana di Milis-Zerfaliu	11
	Piana di Santa Santa Giusta	6
	Piana di Assolo-Albagiara	6
	TOTALE QUINTO ANNO	46
TOTALE NEI CINQUE ANNI		233

* La valutazione è basata sull'ipotesi che la squadra di rilevatori nel sito sia costituita da due persone che operano assieme. In questo caso per ottenere il numero di giornate-uomo moltiplicare il numero riportato $\times 2$. Nel caso in il o i rilevatori operino in modo indipendente moltiplicare il numero di giornate riportato $\times 1,5$.

10 RIEPILOGO

Il piano di Monitoraggio degli habitat in cui vive la Gallina prataiola in Sardegna esposto in questo documento si basa su metodologie di rilevamento indiretto per la valutazione dello stato di conservazione della componente ambientale.

Si è arrivati a questa impostazione sulla base della constatazione che in realtà, poiché l'interesse prioritario è quello relativo alla sopravvivenza della specie in Sardegna, l'obiettivo deve essere quello di valutare l'"idoneità" degli ambienti ad ospitare la specie, piuttosto che la loro rappresentatività secondo un'ottica di tipo floristico-sociologico.

Le fasi in cui è articolato il monitoraggio degli habitat della Gallina prataiola ipotizzato sono le seguenti:

- 1) monitoraggio della popolazione nidificante:
 - censimento periodico dei maschi territoriali
 - restituzione cartografica della distribuzione dei maschi territoriali

- 2) monitoraggio dei fattori di pressione e delle minacce:
 - monitoraggio in campo utilizzando la scheda dell'allegato I
 - rielaborazione dei dati e compilazione della scheda dei fattori di pressione e delle minacce di sintesi (allegato II)
 - realizzazione delle carte dei fattori di pressione e delle minacce, correzione sulla base delle osservazioni in campo della carta di uso del suolo

- 3) realizzazione della carta dell'uso del suolo in scala 1:10.000 (o meno):
 - fotointerpretazione delle ortofoto aggiornate
 - verifica in campo della cartografia realizzata

- 4) confronto dei dati mediante analisi della cartografia ottenuta per evidenziare situazioni critiche o minacce per la specie e comprendere le cause dell'eventuale declino in alcune aree;

- 5) elaborazione degli interventi necessari per minimizzare/eliminare gli effetti dei fattori di pressione e prevenire/minimizzare gli effetti delle minacce nelle diverse aree.

Si ritiene che mediante questa procedura, se eseguita in modo corretto e coordinato sia possibile verificare, indirettamente, se i siti o parte di essi nel tempo sono divenuti meno idonei ad ospitare la specie.

Cagliari, 30 dicembre 2011

Per Anthus snc

Dott. Sergio Nissardi

dott. Cristiano Pontecorvo

Dott.ssa Carla Zucca

11 BIBLIOGRAFIA CITATA

- Bossard M., Feranec J. & Otahel J., 2000. *Corine land cover technical guide – Addendum 2000*. European Environment Agency, Technical report 40. Copenhagen, 105 pp.
- Bossard M., Feranec J. & Otahel J., 2002. *Corine land cover update 2000*. European Environment Agency, Technical report 89. Copenhagen, 56 pp.
- Commission of the European Communities, 1994. *Corine Land Cover. Guide technique*. CECA-CEE-CEEA. Bruxelles, 144 pp.
- Comunità Europea, 1997. Natura 2000, *Formulario standard per la raccolta dei dati. Note esplicative, allegato E*. Gazzetta ufficiale delle Comunità Europee n° L 107, 24 Aprile 1997.
- IUCN. 2009. *Threats Classification Scheme (Version 3.0): IUCN species survival commission*. Gland, Switzerland/ Cambridge, UK: IUCN. Available: <http://www.iucnredlist.org>. Accesso Ottobre 2009.
- Regione Autonoma della Sardegna, 2008. *Piano Paesaggistico Regionale L.R. 25 novembre 2004, n. 8. Linee guida per l'adeguamento dei Piani urbanistici comunali al PPR e al PAI*, 255 pp.

ALLEGATO I – SCHEDE DI RILEVAMENTO SUL CAMPO

ALLEGATO II – MANUALE PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE DA CAMPO

Scheda di rilevamento dei maschi territoriali

La scheda di rilevamento deve essere associata alla cartografia di campo. Sulla carta devono essere riportati in modo chiaro e coerente con la scheda da campo, i punti di rilevamento e gli individui di Gallina prataiola rilevati. Un sistema pratico consiste nel suddividere l'ortofoto della macroarea in una griglia da stampare in formato A3 e di sovrapporre alla stampa un foglio di PVC trasparente sul quale annotare i dati di campo e i riferimenti della griglia per mezzo di un pennarello indelebile.

La scheda deve essere compilata anche nel caso di rilevamenti negativi. In particolare i dati ambientali relativi ai dati ambientali devono essere sempre compilato con riferimento all'intorno di circa 200 m dal punto di rilevamento. In caso di rilevamento positivo i dati ambientali devono essere compilati anche per ciascuno dei maschi (o per l'insieme delle femmine) censiti secondo le istruzioni riportate di seguito e utilizzando righe differenti da quelle della caratterizzazione del punto di rilevamento.

Data: indicare giorno, mese, anno (GG/MM/AAAA).

Area: fare riferimento all'elenco delle aree indicato nel Piano di monitoraggio.

Settore: indicare il numero del quadrante della griglia di riferimento utilizzata per la suddivisione dell'area al fine di facilitare le attività di campo.

Rilev.: indicare il cognome dei rilevatori.

Scheda N.: indicare il numero progressivo per ciascuna giornata di campo.

ora: indicare l'ora esatta (ore e minuti).

N: indicare il numero del punto di rilevamento come annotato sulla mappa.

WP: (facoltativo) indicare il numero di waypoint (in ogni caso non astenersi da indicare il numero del punto di rilevamento).

Maschio:

- **ID:** indicare con una lettera (A, B, C, ecc.) ciascun maschio la cui posizione deve essere riportata sulla mappa.
- **Volo, display, canto, foraggiamento:** Annotare con una croce sull'apposita casella il comportamento (N.B.: utilizzare una riga per ogni maschio osservato, anche se nel medesimo punto d'ascolto).

Femmine - numero: indicare nella relativa casella il numero di femmine eventualmente osservate in volo, cova o foraggiamento.

Informazioni sull'ambiente: barrare la casella corrispondente alla categoria di uso del suolo in un raggio di circa 50 m dal maschio osservato o dalla/e femmina/e osservata/e.; nel caso in cui la tipologia di uso del suolo sia differente da quelle riportate nella scheda, inserire nella colonna “altro” il codice corrispondente secondo l’Allegato III.

altezza della vegetazione: 1 = 0-10 cm; 2 = 10-20 cm; 3 = 20-30 cm; 4 = 30-40 cm; 5 = > 40 cm (N.B.: non compilare in caso di individuo rilevato solo dal canto).

Animali al pascolo (N): indicare il numero (eventualmente stimato) di animali (pecore, capre, cavalli, bovini) in un raggio di circa 200 m dal maschio osservato o dalla/e femmina/e osservata/e (N.B. non compilare in caso di individuo rilevato solo al canto).

Cavidotti aerei: barrare nell'apposita casella in caso di presenza di cavidotti in un raggio di circa 500 m dagli individui rilevati.

Cani: indicare il numero di cani liberi eventualmente osservati nell'area di rilevamento.

annotare il numero corrispondente alla nota che deve essere scritta sull'apposito spazio ricavato sul retro della scheda.

Trattamenti agricoli in corso: barrare la casella in caso di lavorazioni (sfalci, arature, ecc. in corso).

Nota N.: in caso di annotazioni utilizzare il retro della scheda numerando la nota e riportando il numero nell'apposita colonna sul fronte della scheda.

Scheda di rilevamento dei fattori di pressione e delle minacce

Per minacce e fattori di pressione si intendono tutti i fenomeni che minacciano realmente o potenzialmente la presenza e lo stato di conservazione degli ambienti idonei alla Gallina prataiola o direttamente della specie all'interno di un'area. Tali fenomeni possono essere ricondotti a cause naturali o antropiche, dirette o indirette [cfr. anche IUCN Threats Classification Scheme, Version 3.0 (2009)].

Sono da considerare come fattori naturali i fenomeni di origine naturale o anche antropica, ma che si originano a livello non locale, e agiscono in maniera indiretta sulle popolazioni vegetali e animali. Oltre a fenomeni tipicamente naturali (erbivoria, competizione intra- e interspecifica, ibridazione, parassitismo), ricadono in questa categoria anche il cambiamento climatico, le piogge acide, l'erosione costiera, le frane, l'inquinamento atmosferico anche di origine remota, l'evoluzione della vegetazione arbustiva e forestale causata da minore uso del suolo.

Sono da considerarsi come fattori di tipo antropico quelle azioni originate direttamente da attività umane localizzate, dirette e individuabili in uno o più siti ai danni di una o più popolazioni di una specie. Ad

esempio: bonifiche, dissodamenti, drenaggi, insediamenti urbani, infrastrutture (strade, porti, canali), cambio d'uso del territorio, inquinamento locale di suolo e acque superficiali e sotterranee, attività sportive (golf, rally), pressione turistica, pascolo, incendi dolosi, concorrenza di specie esotiche. Nelle schede compilate per ciascuna area oggetto delle attività di campo, le minacce e i fattori di pressione devono essere descritti sinteticamente ed associati al codice corrispondente, secondo quanto riportato nell'allegato E delle note esplicative per la compilazione del Formulario Standard (CE, 1994) (Allegato IV).

La differenza tra fattori di pressione e minacce è di tipo temporale: i fattori di pressione hanno già esplicato la loro influenza sugli habitat perché sono eventi avvenuti nel passato o tuttora in corso. Le minacce non hanno ancora avuto un effetto sull'habitat perché si situano temporalmente nel futuro. È possibile che un fattore di pressione venga identificato anche come minaccia nel caso si tratti di eventi episodici che possono ripetersi. Per esempio nel caso di un incendio o del fenomeno di piena di un torrente si tratta di eventi circoscritti nel tempo che, anche se sono già avvenuti nel passato, potranno ripetersi in futuro. È anche possibile che un fenomeno attualmente in corso cambi radicalmente nel futuro divenendo molto più intenso. Come esempio si consideri un'area soggetta a pascolo da parte di un basso numero di capi, presso la quale vi è in progetto di impiantare un allevamento incrementando notevolmente il numero di capi. In questo caso, come nel precedente, è opportuno indicare il medesimo fattore, per la medesima area, sia come fattore di pressione che come minaccia. Nel primo caso perché i due incendi sono due eventi circoscritti nel tempo e distinti, nel secondo perché si prevede un tale cambiamento dell'intensità del fenomeno rispetto al presente da poterli considerare due fenomeni distinti sulla base degli effetti che previsti sull'habitat. In ogni caso per distinguere fattori di pressione e minacce è necessario poter individuare una discontinuità netta tra i due eventi. In caso contrario, se un fenomeno attualmente in corso si prevede che continuerà ad agire anche in futuro senza una discontinuità netta rispetto al presente, deve essere indicato solamente come fattore di pressione. Nel caso in cui non si preveda tale discontinuità, i fattori di pressione possono essere indicati in aumento, stabili o in diminuzione a seconda del trend recente e/o previsto.

Avvertenze alla lettura e utilizzo delle schede.

Sono segnate in blu le voci che richiedono un'elaborazione successiva al rilievo di campo e con un asterisco (*) quelle la cui compilazione è da effettuarsi in ogni caso. La compilazione dei campi non contrassegnati con questo simbolo è lasciata alla discrezione dell'operatore in funzione delle esigenze e delle condizioni riscontrate sul terreno. Importante sottolineare che quando questo simbolo è posto non sulla singola voce ma all'inizio di un campo significa che la compilazione del campo è obbligatoria, ma

non lo è la compilazione di tutte le voci che lo compongono. In questi casi la scelta delle voci da compilare è lasciata alla valutazione del rilevatore.

Voci della scheda di rilevamento dei fattori di pressione/minacce

I primi campi della scheda servono per l'identificazione dell'area rilevata, dei rilevatori e della data del rilevamento.

***Area:** fare riferimento all'elenco delle aree indicato nel Piano di monitoraggio.

***Rilevatori:** indicare tutte le persone che prendono parte al rilevamento.

***Data:** indicare giorno, mese, anno (GG/MM/AAAA).

N° scheda: nel caso di più schede compilate nella stessa area numerarle in ordine progressivo.

Le voci della tabella (lato A e lato B) devono essere compilate nel modo di seguito descritto.

Coordinate (WP): questo campo deve essere compilato con le coordinate relative al punto in cui è presente un fattore di pressione/minaccia, ovvero del punto in cui sono stati osservati gli indizi relativi. È segnato in azzurro in quanto le coordinate possono essere indicate una volta che si proceda alla revisione/compilazione della scheda in formato elettronico. In campo, in modo speditivo, può essere semplicemente indicato il numero del waypoint (WP) registrato con il GPS.

***Fattore tipo:** indicare se si tratta di un fattore di pressione (P) o di una minaccia (M).

Stima area (ha): indicare, nel caso in cui sia possibile, la stima in ettari dell'area dell'habitat occupato dalla specie o che si ritiene idoneo alla specie stessa (in questo caso deve essere ubicato presso aree popolate dalla specie, a meno che non sia un'area popolata nel recente passato) coinvolta dal fattore di pressione minaccia.

***Descrizione (codice progressivo):** descrivere sinteticamente il fattore di pressione osservato o la minaccia prevista. La prima volta che nella scheda si indica un fattore di pressione è possibile attribuirgli e indicare tra parentesi un codice numerico progressivo. Al fine di risparmiare tempo durante il lavoro di campo nel caso di rilevamenti successivi riportati sulla stessa scheda del medesimo fattore sarà possibile indicarlo solamente con tale codice.

* **Tendenza:** inserire la tendenza del fattore secondo la scala:

A = in regressione;

B = stabile; **C** = in aumento.

Questa stima può essere in alcuni casi compiuta in campo, deve comunque essere coerente con i monitoraggi precedenti. Nel caso in cui non sia possibile determinare la tendenza riportare "ND".

***Effetti riscontrati (R)/Supposti (S):** indicare gli effetti che si ritiene siano stati causati dal fattore di pressione riscontrati (R) e quelli che si suppone sarebbero gli effetti dovuti all'attuarsi della minaccia (S).

***Cod. Nat. 2000:** indicare il codice del fattore di pressione secondo l'allegato E alla guida alla compilazione dei formulari standard della CEE (Allegato IV).

*** Previsione:** indicare la stima degli effetti prevedibili dovuti alla persistenza dei fattori di pressione e all'attuarsi delle minacce secondo i seguenti codici sintetici.

- **ST = Scomparsa Totale.** scomparsa totale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax*;
- **SP = Scomparsa Parziale.** scomparsa parziale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax* e indicare quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
- **D = Degrado:** degrado dell'habitat nelle sue funzioni rispetto alla specie, senza che tuttavia sia possibile prevedere se vi sarà un significativo calo demografico o della *area of occupancy* della specie nel Sito. Indicare se possibile quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
- **NV = Nessuna Variazione:** non si prevedono alterazioni significative rispetto alla situazione attuale, ovvero se si ritiene che le pressioni esistenti siano in una situazione di equilibrio con l'habitat in quanto contribuiscono alla sua condizione attuale senza provocare ulteriore degrado e senza consentire una evoluzione della vegetazione;
- **M = Miglioramento:** si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale, per effetto di una diminuzione dei fattori di pressione, o per altri effetti che possono rendere l'ambiente più idoneo alla Gallina prataiola;
- **A = Altro:** descrivere nel campo note se si prevede l'insorgere di qualche alterazione in particolare e indicare quale si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili.

U.D.S. (Cod.): indicare con il maggior dettaglio possibile il codice di Uso del Suolo corrispondente alla situazione del punto cui si riferiscono le coordinate (Allegato III).

Foto: indicare il codice numerico delle immagini scattate con l'apparecchio digitale.

Scheda di sintesi dei fattori di pressione/minacce nell'area

La scheda di sintesi del rilevamento dei fattori di pressione/minacce ha lo scopo di riassumere e consentire una prima valutazione delle osservazioni effettuate circa i fattori di pressione e di minaccia nell'intera area. L'obiettivo è quello di fornire un rapporto sintetico sui fattori di pressione e sulle minacce che interessano gli habitat idonei alla Gallina prataiola e le popolazioni della specie in un'intera area, intesa come una delle aree indicate nel Piano di monitoraggio.

La scheda è suddivisa in "campi", delimitati da una cornice e contenenti diverse "voci".

La compilazione della scheda non deve essere effettuata in campo, ma deve essere una rielaborazione successiva basata sui dati raccolti in campo e coadiuvata dall'analisi della cartografia.

Lato A

1.*Compilatori/Autori: indicare tutte le persone che prendono parte al rilevamento.

2.*Anno: indicare l'anno in cui sono stati effettuati i rilevamenti (GG/MM/AAAA).

3. Denominazione area: indicare il nome dell'area come indicato nell'elenco del Piano di monitoraggio.

4. *Descrizione sintetica dei fattori di pressione/minaccia: descrivere il fattore di pressione o la minaccia osservati.

- **Fattore di Pressione/Minaccia (1):** indicare se si tratta di fattori di pressione o di minaccia con la lettera iniziale (P/M);
- **Tipologia (2):** indicare le tipologia di fattore di pressione/minaccia osservato;
- **Codice (3):** indicare il codice relativo al fattore di pressione/minaccia o criticità sulla base dell'allegato E alla guida per la compilazione dei formulari standard;
- **Riscontro (4):** indicare mediante il codice alfabetico riportato al piede del campo come si è venuti a conoscenza del fattore di pressione/minaccia.

A = osservate: barrare il campo se il fattore di pressione/minaccia o criticità è stato osservato direttamente.

B = dedotte sulla base di indizi: barrare il campo se il fattore di pressione/minaccia o criticità non è stato osservato direttamente ma dedotto sulla base di indizi.

C = dedotte sulla base di testimonianze: barrare il campo se il fattore di pressione/minaccia o criticità non è stato osservato direttamente ma dedotto sulla base di testimonianze dirette.

D = dedotte sulla base di documentazione: barrare il campo se il fattore di pressione/minaccia o criticità non è stato osservato direttamente ma dedotto sulla base di documentazione.

E = previste sulla base di pressioni in atto: barrare il campo se la minaccia o criticità è prevista sulla base di pressioni in atto.

- **Causa (5):** indicare se la causa del fenomeno è riconducibile direttamente alle attività umane o meno. A questo proposito fare riferimento alle considerazioni contenute nel IUCN Threats Classification Scheme, Version 3.0 (2009). **N**=Naturali; **A**=Antropiche.
- **Entità del Fattore (6):** indicare con una stima sintetica su tre livelli il livello del disturbo per l'habitat e/o la specie:
 - A** = Alto
 - M** = Medio
 - B** = Basso
- **Tendenza del fattore (7):** indicare mediante il codice alfabetico riportato al piede del campo la tendenza del fattore di pressione/minaccia:
 - A** = in regressione
 - B** = stabile
 - C** = in aumento
- **% dell'habitat interessato (8):** indicare una stima relativa alla percentuale dell'habitat idoneo alla specie interessata dal fattore di pressione/minaccia nel Sito.
- **% area interessata (9):** indicare la percentuale del Sito rilevato interessata dal fattore di pressione/minaccia o criticità.
- **Località (10):** nel caso in cui il fattore di pressione e/o la minaccia riguardi una sola o poche località nell'ambito del Sito, o solo una porzione di esso, fornire le indicazioni necessarie per la sua localizzazione.

5. *Valutazione degli effetti di impatto prodotti dalle pressioni: indicare, compilando le tre voci:

- **Tipologia degli effetti di impatto (1):** gli effetti da impatto osservati, con una breve descrizione testuale;
- **Entità degli effetti (2):** l'entità degli effetti su una scala di 4 valori:
 - Critica (C)** = effetti estesi con alterazioni gravi dell'habitat;
 - Elevata (E)** = effetti estesi con alterazioni importanti;
 - Sensibile (S)** = effetti più o meno estesi, con alterazioni visibili;

Modesta (M) = effetti poco estesi e/o non evidenti).

- **Pressioni responsabili (3):** i fattori di pressione che si ritiene siano i responsabili degli effetti osservati, indicare anche con le lettere seguenti se si ritiene siano le responsabili principali (P) o se abbiano un ruolo secondario (S).

Lato B

6. Stima degli effetti prevedibili dovuti alla persistenza dei fattori di pressione e all'attuarsi delle minacce (per i fattori di pressione tenere conto del trend indicato). Indicare se si prevede:

- La scomparsa totale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax* e indicare quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
- La scomparsa parziale dell'habitat e/o del popolamento di *Tetrax tetrax* e indicare quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
- Il degrado dell'habitat nelle sue funzioni rispetto alla specie, senza che tuttavia sia possibile prevedere se vi sarà un significativo calo demografico o della *area of occupancy* della specie nel Sito. Indicare se possibile quali si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili;
- Che non vi siano alterazioni significative rispetto alla situazione attuale, ovvero se si ritiene che le pressioni esistenti siano in una situazione di equilibrio con l'habitat in quanto contribuiscono alla sua condizione attuale senza provocare ulteriore degrado e senza consentire una evoluzione della vegetazione;
- Descrivere se si prevede l'insorgere di qualche alterazione in particolare e indicare quale si ritiene siano i fattori di pressione e/o le minacce responsabili.

7. Valutazione della previsione: relativamente alle previsioni operate nel campo precedente indicare quale delle definizioni sotto riportate definisce meglio la valutazione effettuata per ciascun fattore:

- è generica, sempre valida per questo tipo di habitat;
- è relativa al prevedibile intensificarsi di fenomeni in atto;
- viene fatta perché si è a conoscenza di interventi che potrebbero modificare l'habitat;
- viene fatta nell'ipotesi che i fenomeni in atto mantengano l'attuale livello di pressione;
- altro (specificare).

8. Azioni consigliate per rimuovere/attenuare/prevenire la pressione/minaccia: indicare quali misure si suggeriscono, sulla base di quanto osservato e della propria esperienza, per rimuovere, attenuare o prevenire il fattore di pressione/minaccia.

9. Descrizione degli effetti riscontrati/Note: qualsiasi informazione aggiuntiva che si ritiene opportuno riportare, a partire da una descrizione più articolata degli effetti dei fattori di pressione riscontrati (es: informazioni su rilievi effettuati in precedenza, analisi realizzate o altri studi in corso, etc.).

10. Documentazione cartografica e/o fotografica allegata: indicare se si allega una documentazione fotografica e/o cartografica per una corretta rappresentazione del fattore di pressione o degli indizi osservati.

ALLEGATO III – Descrizione delle classi Corine Land Cover

Tratta da: Linee guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici Comunali al PPR e al PAI, versione del luglio 2008).

1. TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

1.1. Zone urbanizzate

1.1.1. Tessuto urbano continuo

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 50% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Nel caso di abitati a sviluppo lineare l'ampiezza minima è di m 50 (a condizione che la superficie raggiunga 1,5 ha).

1.1.1.1 Tessuto residenziale compatto e denso

I tessuti storici, quelli novecenteschi e comunque quelli strutturati ad isolati chiusi, continui. I tessuti composti da palazzine e villini con spazi aperti intervallati agli edifici.

1.1.1.2 Tessuto residenziale rado

Zone urbane discontinue con ampi spazi aperti dove comunque gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono oltre il 50% della superficie totale.

1.1.2. Tessuto urbano discontinuo.

Spazi caratterizzati dalla presenza significativa di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione o coltivate e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili.

1.1.2.1 Tessuto residenziale rado e nucleiforme.

Superfici occupate da costruzioni residenziali distinte ma raggruppate in nuclei che formano zone insediative di tipo diffuso a carattere estensivo. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata. Devono risultare evidenti forme di lottizzazione nell'area individuata.

1.1.2.2 Fabbricati rurali.

Superfici occupate da costruzioni rurali, fabbricati agricoli e loro pertinenze – stalle, magazzini, caseifici, cantine viticole, frantoi, ecc..- che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata.

1.2 Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione

1.2.1. Insediamenti industriali, commerciali e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati.

Aree a copertura artificiale (in cemento asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta) senza vegetazione che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Insieme di aree superiori a 1,5 ha con gli spazi associati (muri di cinta, parcheggi, depositi ecc.).

1.2.1.1. Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi.

1.2.1.2. Insediamenti di grandi impianti di servizi.

Comprende strutture ospedaliere o scolastiche, tribunali, uffici, prigioni, luoghi di culto, impianti di smaltimento rifiuti e depurazione acque etc..., che da soli o in associazione occupino più di 1 ha di superficie. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.2.2. Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie.

1.2.2.1. Reti stradali e spazi accessori.

N.B. gli elementi di larghezza superiore a 25 m. andranno rappresentati con geometria poligonale, mentre gli elementi di dimensioni minori con geometria lineare.

1.2.2.2. Reti ferroviarie e spazi annessi.

N.B. gli elementi di larghezza superiore a 25 m. andranno rappresentati con geometria poligonale, mentre gli elementi di dimensioni minori con geometria lineare.

1.2.2.3. Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci.

1.2.2.4. Impianti a servizio delle reti di distribuzione.

1.2.3 Aree portuali.

Infrastrutture delle zone portuali compresi i raccordi ferroviari, i cantieri navali, porti da diporto e i porti-canali. Se i moli e le dighe foranee hanno meno di 25 m di larghezza la superficie dei bacini (d'acqua dolce o salata) delimitata dagli stessi è da comprendere nella superficie minima di 1,5 ha.

1.2.4. Aree aeroportuali ed eliporti.

Infrastrutture delle zone aeroportuali compresi i raccordi ferroviari, ed eventuali impianti a servizio.

1.3 Zone estrattive, discariche e cantieri.

1.3.1 Aree estrattive.

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e di pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate.

1.3.2 Discariche e depositi di rottami.

1.3.2.1. Discariche.

1.3.2.2. Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli.

1.3.3 Cantieri.

Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.

1.4. Zone verdi artificiali non agricole.

1.4.1. Aree verdi urbane.

Spazi ricoperti da vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura (ville comunali, giardini pubblici e privati, compresi gli edifici e i manufatti interni al perimetro).

1.4.2. Aree ricreative, sportive e archeologiche, urbane e non urbane.

Aree utilizzate per campeggi, attività sportive, parchi di divertimento ecc. con gli impianti e le strutture di servizio annesse. N.B. Sono escluse le piste da sci da classificare di norma come 2.3.1. e 3.2.1.

1.4.2.1 Aree ricreative e sportive.

Comprende i campeggi, le strutture turistiche ricettive (bungalows o simili), le aree sportive (calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf ecc.) e i parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili).

1.4.2.2 Aree archeologiche.

1.4.3. Cimiteri.

2. TERRITORI AGRICOLI.

Comprendono gli edifici sparsi e i relativi annessi, quando non classificabili nella 1.1.2.1 e nella 1.1.2.2 perché di estensione inferiore all'unità cartografabile.

2.1. Seminativi.

Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (p. es. cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi).

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue.

2.1.1.1. Seminativi in aree non irrigue.

Sono da considerare perimetri non irrigui quelli dove non siano individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie.

2.1.1.2. Prati artificiali.

Colture foraggere ove si può riconoscere una sorta di avvicendamento con i seminativi e una certa produttività, sono sempre potenzialmente riconvertibili a seminativo, possono essere riconoscibili muretti o manufatti.

2.1.2. Seminativi in aree irrigue.

Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura permanente (canale d'irrigazione, rete di drenaggio, impianto di prelievo e pompaggio di acque). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.

2.1.2.1. Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.

2.1.2.2. Risaie.

2.1.2.3. Vivai.

2.1.2.4. Colture in serra.

2.2. Colture permanenti.

Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose.

2.2.1 Vigneti.

Superfici piantate a vite, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza della vite.

2.2.2 Frutteti e frutti minori.

Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. Sono compresi i nocioleti e i mandorleti da frutto.

2.2.3 Oliveti.

Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olivo.

2.3. Prati stabili.

2.3.1. Prati stabili.

Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Sono comprese inoltre aree con siepi.

2.4. Zone agricole eterogenee.

2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti.

Colture temporanee (seminativo o foraggere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.

2.4.1.1 Colture temporanee associate all'olivo.

2.4.1.2 Colture temporanee associate al vigneto.

2.4.1.3 Colture temporanee associate ad altre colture permanenti.

Pascoli e seminativi arborati con copertura della sughera dal 5 al 25%.

2.4.1.4 Colture temporanee associate al mandorlo.

2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.

Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 50% della superficie dell'elemento cartografato.

2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato.

2.4.4. Aree agroforestali

Colture temporanee o pascoli sotto copertura arborea di specie forestali inferiore al 20%. La specie forestale arborea è diversa dalla sughera. Le aree agroforestali con sughera sono ricomprese nella classe

2.4.1.3.

3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

3.1. Zone boscate

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 20%.

3.1.1. Boschi di latifoglie.

3.1.1.1. Boschi di latifoglie.

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto di conifere e latifoglie (3.1.3). Sono compresi in tale classe anche le formazioni boschive di ripa e gli uliveti abbandonati ricolonizzati da vegetazione naturale anche in una fase avanzata di evoluzione a bosco. Sono comprese anche le sugherete miste con altre latifoglie, qualora non possano essere classificate come boschi puri di sughera di cui alla classe 2.2.4.3.

3.1.1.2. Arboricoltura con essenze forestali di latifoglie.

Superfici piantate con alberi di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

3.1.1.2.1. Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc., anche in formazioni miste.

3.1.1.2.2. Sugherete.

Popolamenti puri di querce da sughera con copertura >25% con evidenti cure colturali.

3.1.1.2.3. Castagneti da frutto.

3.1.1.2.4. Altro.

3.1.2. Boschi di conifere.

3.12.1. Boschi di conifere.

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto di conifere e latifoglie (3.1.3).

3.1.2.2. Arboricoltura con essenze forestali di conifere

3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie.

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, dove né le latifoglie, né le conifere superano il 75% della componente arborea forestale. Per le superfici boscate nel campo “densità” del DB vengono indicate le seguenti classi di copertura:

1-21-50%

2-51-80%

3->80%

3.2. Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee.

3.2.1. Aree a pascolo naturale.

Aree foraggere localizzate nelle zone meno produttive talvolta con affioramenti rocciosi non convertibili a seminativo. Sono spesso situate in zone accidentate e/o montane. Possono essere presenti anche limiti di particella (siepi, muri, recinti) intesi a circoscriverne e localizzarne l'uso.

3.2.2. Cespuglieti e arbusteti.

3.2.2.1 Formazioni vegetali basse e chiuse.

Formazioni stabili composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre, ginepri ecc.).

3.2.2.2. Formazioni di ripa non arboree.

3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla.

3.2.3.1 Macchia mediterranea.

Associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo.

3.2.3.2 Gariga.

Associazioni cespugliose basse e discontinue su substrato calcareo o siliceo. Sono spesso composte da lavanda, cisti, timo, rosmarino ecc. Può comprendere alberi isolati.

3.2.4. Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione.

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali. Si distinguono da 3.2.2. per le situazioni particolari di localizzazione (ad es. ex terreni agricoli con confini particellari o terrazzamenti) o in relazione a parametri temporali-culturali-ambientali particolari (ad esempio aree percorse da incendio o soggette a danni di varia natura e origine).

3.2.4.1. Aree a ricolonizzazione naturale.

Aree in ambito agricolo caratterizzate dall'avanzata reinvasione di specie arbustive.

3.2.4.2. Aree a ricolonizzazione artificiale.

Aree in cui sono evidenti gli interventi e le opere preparatorie agli impianti come gradonamenti, buche ecc. anche se talvolta, attualmente, la vegetazione spontanea può avere preso il sopravvento sulle specie impiantate.

3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente.

3.3.1. Spiagge, dune e sabbie.

Le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali, compresi i letti sassosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio.

3.3.1.1 Spiagge di ampiezza superiore a 25 m.

3.3.1.2 Aree dunali non coperte da vegetazione con ampiezza superiore a 25 m.

3.3.1.3 Aree dunali con copertura vegetale con ampiezza superiore a 25 m.

3.3.1.4 Distese di sabbia.

3.3.1.5 Letti di torrenti di ampiezza superiore a 25 m.

3.3.2. Pareti rocciose e falesie.

Presenza di sporadica vegetazione litofila.

3.3.3. Aree con vegetazione rada.

Affioramenti con copertura vegetale $> 5\%$ e $< 40\%$. Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile e le aree calanchive con parziale copertura vegetale.

4. TERRITORI UMIDI

4.1. Zone umide interne.

Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua.

4.1.1. Paludi interne.

Terre basse generalmente inondate in inverno e più o meno saltuariamente intrise d'acqua durante tutte le stagioni, talvolta con copertura vegetale costituita da canne, giunchi e carici.

4.1.2. Torbiere.

Terreni spugnosi umidi nei quali il suolo è costituito principalmente da briofite (sfagni) e materiali vegetali decomposti. Torbiere utilizzate o meno.

4.2. Zone umide marittime.

Zone non boscate, saturate parzialmente, temporaneamente o in permanenza da acqua salmastra o salata.

4.2.1. Paludi salmastre.

Terre basse con vegetazione, situate al di sotto del livello di alta marea, suscettibili pertanto di inondazione da parte delle acque del mare. Spesso in via di riempimento, colonizzate a poco a poco da piante alofile.

4.2.2. Saline.

Saline attive o in via di abbandono.

4.2.3. Zone intertidali.

Superfici limose, sabbiose o rocciose generalmente prive di vegetazione comprese fra il livello delle alte e basse maree.

5. CORPI IDRICI

5.1. Acque continentali.

5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie.

Corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque; larghezza minima da considerare 25 m.

N.B. gli elementi di larghezza superiore a 25 m. andranno rappresentati con geometria poligonale, mentre gli elementi di dimensioni minori con geometria lineare.

5.1.1.1. Fiumi, torrenti e fossi.

5.1.1.2. Canali e idrovie.

5.1.2. Bacini d'acqua.

Superfici naturali o artificiali coperte da acque, destinate o meno all'uso agricolo o ittico.

5.1.2.1. Bacini naturali.

5.1.2.2. Bacini artificiali.

5.2. Acque marittime.

5.2.1. Lagune, laghi e stagni costieri.

Aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da barre di terra o altri elementi topografici simili. Queste superfici idriche possono essere messe in comunicazione con il mare in certi punti particolari, permanentemente o periodicamente.

5.2.1.1 Lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale.

5.2.1.2 Acquacolture in lagune, laghi e stagni costieri.

5.2.2. Estuari e delta.

Parte terminale dei fiumi, alla foce, che subisce l'influenza delle acque marine.

5.2.3. Mari.

5.2.3.1 Aree marine a produzione ittica naturale.

5.2.3.2 Acquacolture in mare libero.

ALLEGATO IV – CODICI DEI FATTORI DI PRESSIONE E DELLE MINACCE

Estratto dal Formulario standard per la raccolta dei dati. Note esplicative, allegato E. Comunità Europea, 1997.