

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 1 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS NELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS DI SERGNANO (CR)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA METODO "STRAIN"



0	CD-FE	11/08/2023	EMISSIONE PER PERMESSI	C. NICOLI	W. BAMBARA	F. BIANCHI V. PELLEGRINO
REV.	STATO DI VALIDITA'	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.
REVISIONI DOCUMENTO						

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 2 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## INDICE

<b>ALLEGATO 1: STUDIO FAUNISTICO DI DETTAGLIOPREMESA</b>	<b>2</b>
<b>1      MOTIVAZIONI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO</b>	<b>4</b>
1.1    DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	4
1.2    SCOPO E MOTIVAZIONE DEL PROGETTO	5
<b>2      DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA</b>	<b>7</b>
2.1    FATTORI D'INCIDENZA DELL'INFRASTRUTTURA, DEL TRAFFICO E DEL CANTIERE SULLE RISORSE NATURALI	7
<b>3      VALUTAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI UNITA'             AMBIENTALI</b>	<b>16</b>
<b>4      MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEI DANNI             EVITABILI ALLA NATURA E AL PAESAGGIO</b>	<b>22</b>
<b>5      DANNI RESIDUALI ATTESI ALLA NATURA E AL             PAESAGGIO</b>	<b>28</b>
<b>6      MISURE DI COMPENSAZIONE DEI DANNI RESIDUALI             ALLA NATURA ED AL PAESAGGIO</b>	<b>29</b>
<b>7      CONCLUSIONI</b>	<b>32</b>

### Allegato 1: Studio faunistico di dettaglio

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 3 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## PREMESSA

Il presente documento intende fornire risposta alla richiesta di integrazione n. 4.2 e 5.7 contenute all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°0005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE, relativo alle richieste di integrazione allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di "realizzazione dei Nuovi Cluster nella Centrale di Stoccaggio gas di Sergnano (CR)".

In particolare, di seguito si riportano le richieste di integrazione:

**Richiesta 4.2:** *"Si richiede di quantificare la perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà definitivamente sottratto a causa dell'impermeabilizzazione e l'individuazione delle relative misure compensative dimostrandone la congruità. A tale scopo, per l'effettiva contabilizzazione degli impatti e delle relative misure compensative si chiede di applicare il Metodo STRAIN di cui al d.d.g. 4517 del 2017 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale". Tali compensazioni, che non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo né tantomeno su aree interne a quelle interessate dal progetto, potranno, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati dall'intervento e preferibilmente all'interno del Parco del Serio. L'eventuale impossibilità da parte del Proponente di reperire aree degradate, da de-impermeabilizzare o comunque non ad uso agricolo, dovrà essere approfonditamente documentata. Solo nell'impossibilità di reperire aree nelle quali realizzare azioni di de-impermeabilizzazione o riqualificazione, potranno essere sviluppate altre tipologie di interventi, quali ad es. quelle utili al potenziamento delle connessioni ecologiche".*

**Richiesta 5.7:** *"Si richiede di indicare le aree e le misure di compensazione ambientale che si intendono adottare a fronte del consumo di suolo totale derivante dalla realizzazione del progetto (anche con riferimento con quanto indicato al punto 4.2 delle presenti richieste di integrazione)".*

Inoltre, il presente documento fornisce anche una risposta parziale alla richiesta di integrazione n. 3 contenuta all'interno del verbale trasmesso in data 16.03.2023 con protocollo n°0039771 del Parco Regionale del Serio (*"Dovranno essere indicate le aree e le misure di compensazione ambientale che si intendono adottare a fronte del consumo di suolo totale derivante dalla realizzazione del progetto (si precisa che dovranno essere indicate esattamente le superfici che subiranno un cambio di destinazione d'uso)"*). In questa sede, infatti, vengono definite le misure di compensazione ambientale che si intendono adottare a fronte del consumo di suolo totale derivante dalla realizzazione del progetto. Si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta 1.3 (*"Integrare il SIA con un bilancio dettagliato relativo al consumo di suolo, con quantificazione delle aree attualmente utilizzate, delle aree interessate dai nuovi cluster e delle aree oggetto di dismissione. Per ciascuna tipologia di area si richiede l'indicazione delle tipologie di uso del suolo attuale e previsto, utilizzando almeno il terzo livello della legenda Corine Land Cover o DUSAF"*) contenuta all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°0005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE per l'esatta quantificazione delle superfici che subiranno cambio di destinazione del suolo.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 4 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 1 MOTIVAZIONI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

### 1.1 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

La Società STOGIT S.p.A. (STOccaggi Gas ITalia), sede legale a San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara n. 7, e sede operativa a Crema (CR), via Libero Comune, è la società del Gruppo SNAM che svolge attività di stoccaggio del gas naturale in ambito nazionale in giacimenti sotterranei, secondo criteri di efficienza tecnica ed economica, sulla base di concessioni rilasciate dal Ministero dello Sviluppo Economico (ex Ministero delle Attività Produttive).

Le attività di stoccaggio, consistono principalmente nella prestazione dei servizi di stoccaggio di modulazione (finalizzato a soddisfare le esigenze di modulazione, dell'andamento giornaliero, stagionale e di punta dei consumi, dei soggetti che svolgono attività di vendita del gas naturale), di stoccaggio minerario (finalizzato ad assicurare ai produttori nazionali di gas una flessibilità di fornitura pari a quella dei contratti di importazione, tenendo altresì conto dei rischi tecnici di arresto della produzione) e di stoccaggio strategico (finalizzato a sopperire a situazioni di mancanza o riduzione degli approvvigionamenti o di crisi del sistema del gas).

In particolare, il servizio di stoccaggio di modulazione consiste nel ricevere il gas dai clienti attraverso la rete nazionale di trasporto, nell'iniettare lo stesso gas nei giacimenti di stoccaggio – prevalentemente nel periodo più caldo dell'anno (primavera-estate) – e successivamente erogarlo secondo le esigenze degli stessi clienti – prevalentemente nel periodo autunno-inverno.

L'accesso al servizio di stoccaggio di gas naturale consente alle imprese fornitrici di modulare la propria offerta di gas in relazione ai diversi andamenti che contraddistinguono nel nostro Paese la fornitura e il consumo del gas, condizionato, in particolare, dalle esigenze del mercato residenziale. Infatti, mentre l'offerta di gas naturale ha un profilo relativamente costante durante tutto l'anno, la domanda mostra una spiccata variabilità stagionale, con una domanda invernale di circa quattro volte superiore rispetto a quella estiva.

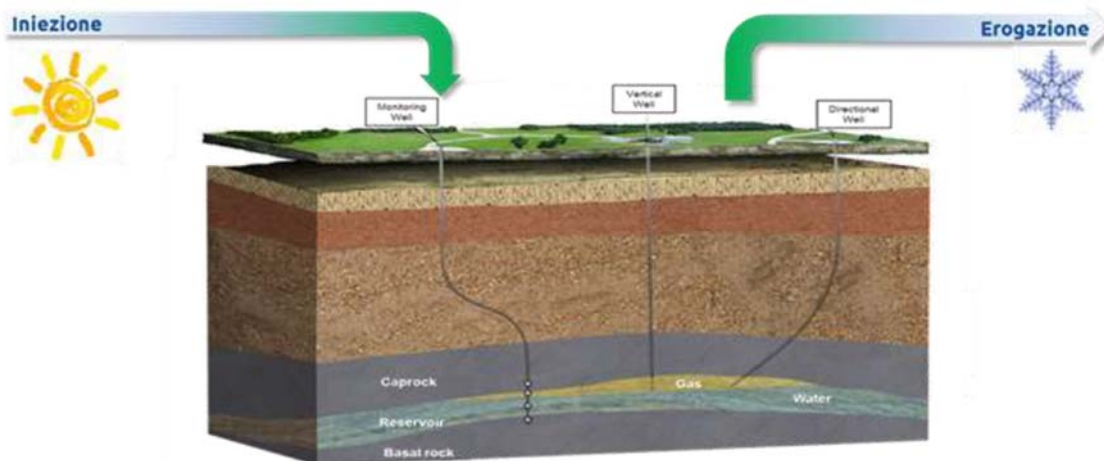


Figura 1 - Fase di iniezione e erogazione

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 5 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 1.2 SCOPO E MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

L'asset dei pozzi di stoccaggio di Sergnano è costituito da n.38 pozzi, di cui 33 realizzati a partire dagli anni '50 per la produzione primaria e poi successivamente, negli anni '60, convertiti a stoccaggio, e 5, ad elevate performance, aggiunti nel corso degli anni '70.

Ad oggi i pozzi sono caratterizzati da un'età media di circa 50 anni (comparata con una vita utile di 60 anni) e una perdita progressiva di performance a causa dell'obsolescenza delle tecnologie con le quali sono stati completati, specialmente in relazione ai sistemi di sand control.

Risulta perciò evidente la necessità di pianificare la sostituzione dei pozzi per il mantenimento e l'implementazione del sistema di stoccaggio al fine di garantire il contributo alla sicurezza energetica del Paese e ottimizzare le performance del giacimento di stoccaggio in termini di punta erogativa e iniettiva.

Il programma di sostituzione pozzi del campo di stoccaggio gas di Sergnano oggetto del presente documento prevede la chiusura mineraria di n. 33 pozzi esistenti e la realizzazione di n. 38 nuovi pozzi e relativi collegamenti alla Centrale di Stoccaggio esistente.

Nella concessione di stoccaggio di gas naturale di Sergnano sono attualmente presenti n. 38 pozzi, di cui:

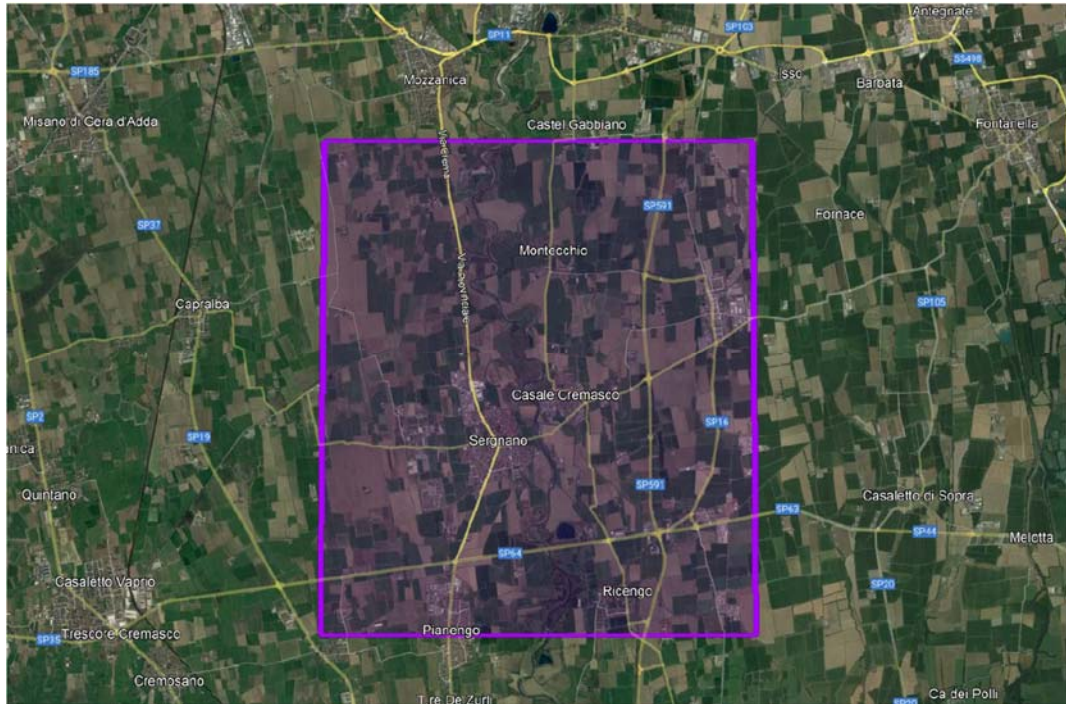
- n. 30 pozzi operativi di stoccaggio raggruppati nelle aree cluster A, B, C, D:
  - Cluster A – n. 7 pozzi (21-27)
  - Cluster B – n. 8 pozzi (18-20, 39-43)
  - Cluster C – n. 7 pozzi (32-38)
  - Cluster D – n. 8 pozzi (1, 15-17, 28-31)
- n. 5 pozzi operativi di stoccaggio isolati (3, 7, 8, 11, 44)
- n. 2 pozzi di monitoraggio (2, 45) preposti al controllo del corretto esercizio del giacimento attraverso la misurazione di parametri fisici e dinamici
- n. 1 pozzo non operativo di reiniezione acqua (5) appositamente attrezzato e autorizzato per lo scarico in unità geologica profonda delle acque di produzione risultanti dal processo di disidratazione del gas estratto dal giacimento.

A questi si aggiungono le condotte interne alla Centrale, alle aree cluster e alle aree con i pozzi isolati e le condotte esterne che collegano le ultime due aree alla Centrale (flowline). All'interno della Centrale di Compressione e Trattamento si trovano tutte le apparecchiature asservite alle fasi di iniezione/compressione (stoccaggio) e di erogazione (trattamento).

Le infrastrutture si sviluppano nel territorio del comune di Sergnano (CR), a circa 40 km ad est di Milano, ad eccezione di due aree pozzo ubicate nei comuni di Casale Cremasco (Sergnano 2) e Ricengo (Sergnano 5). La localizzazione geografica della "Concessione Sergnano Stoccaggio" è riportata in Figura 2.

Committente    STOGIT	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 6 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213



*Figura 2 - Localizzazione geografica della Concessione Serignano Stoccaggio*

Nel dettaglio, il progetto oggetto del presente documento prevede le seguenti attività:

- realizzazione di n. 36 nuovi pozzi di stoccaggio e relative aree cluster denominate A, B1, B2, C, D, E e candele fredde
- realizzazione di n. 2 nuovi pozzi di monitoraggio e relativa area Cluster F
- realizzazione delle nuove linee di collegamento tra cluster in cui sono ubicati i pozzi di stoccaggio e Centrale
- realizzazione dei tie-ins sulle flowline esistenti che collegano i pozzi 7&44, al fine di convogliarle al nuovo Cluster A e installare trappole permanenti in partenza e arrivo
- modifica dell'area impiantistica di arrivo in Centrale di Trattamento
- realizzazione del sistema glicole come inibitore di idrati nella Centrale di Trattamento e nei clusters;
- installazione trappole ricezione/lancio PIG per la pulizia e verifica dell'integrità delle flowline;
- chiusura mineraria n. 33 pozzi esistenti;
- realizzazione delle strade di accesso ai nuovi cluster.

Dallo Studio di Impatto Ambientale emerge che, escluso l'impatto dovuto alle attività di cantiere, avente carattere temporaneo, la successiva fase di esercizio degli impianti non apporterà sostanziali modifiche degli aspetti ambientali esistenti, ad eccezione dell'occupazione delle aree adibite alle nuove aree cluster, che comunque saranno adiacenti/limitrofe all'attuale Centrale o, nel caso del Cluster F, adiacenti ad un'area pozzo esistente.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 7 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions S.p.A.: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 2 DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

### 2.1 FATTORI D'INCIDENZA DELL'INFRASTRUTTURA, DEL TRAFFICO E DEL CANTIERE SULLE RISORSE NATURALI

La presente sezione ha lo scopo di valutare gli eventuali fattori di incidenza sulle risorse naturali a tre livelli:

- fattori di incidenza dell'infrastruttura
- fattori di incidenza del traffico
- fattori di incidenza del cantiere.

Al fine di consentire l'applicazione del metodo Strain, concepito per il miglioramento del rapporto tra infrastrutture stradali e ambiente naturale, al caso in esame si è reso necessario introdurre un'ipotesi alla base, relativa alla tipologia progettuale oggetto di valutazione: tra le tipologie progettuali elencate nell'Allegato 2 del D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517, in base all'estensione delle aree oggetto di intervento e alla tipologia di lavori che verranno svolti, gli interventi previsti dal progetto oggetto di valutazione possono essere assimilati a "costruzione di parcheggi".

Nella tabella seguente sono riportati i fattori d'incidenza applicabili al caso in esame così come elencati all'interno dell'Allegato 2 del D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517.

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 8 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Fattori d'incidenza dell'infrastruttura		
Fattori d'incidenza	Specifiche richieste All. 2 D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517	Risposte
Occupazione e impermeabilizzazione di superfici	Superficie in ha, m <sup>2</sup>	Una volta realizzati i nuovi cluster, risulterà impermeabilizzata un'area pari a 45.386 m <sup>2</sup> . In particolare, la superficie scolante impermeabile netta è stata calcolata con approccio cautelativo, considerando relativamente alle aree esistenti da smantellare le superfici impermeabili (aree pavimentate) e per le restanti aree esistenti solo il 50% con finitura in ghiaia mentre il restante 50% sono state assimilate come "incolte", quindi escluse dal computo come superficie esistente da sottrarre alla nuova superficie scolante netta. Per un maggior dettaglio circa le superfici sottratte si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta n. 7.6 della CTVIA.
Sterri e riporti	Tipologia di sterri e riporti Superficie in ha, m <sup>2</sup> Profondità/altezza in m	Gli sterri ed i riporti avverranno unicamente in fase di cantiere, motivo per cui si rimanda a quanto riportato all'interno della tabella per la valutazione dei fattori d'incidenza del cantiere.
Frammentazione di spazi naturali e paesistici, effetto barriera, riduzione degli areali	Tipologia di frammentazione Confronto con le superfici dei parcheggi non frammentati prima/dopo in ha, m <sup>2</sup> Occupazione di superfici per trincee, rilevati, ecc in ha, m <sup>2</sup>	Una volta realizzati i nuovi cluster, una parte dell'area ad oggi occupata da terreni agricoli sarà sottratta. Per evitare la frammentazione dello spazio, che comunque non presenta nessuna caratteristica naturale o paesistica di rilievo, è prevista la realizzazione di un progetto di mitigazione a verde che ha l'obiettivo di posizionare specie arboreo-arbustive ai confini di ogni cluster, al fine di innalzare la funzionalità ecosistemica dell'area. Per un maggiore dettaglio circa il progetto di mitigazione vegetazionale si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta di integrazione n. 5.6 della CTVIA.



 	Committente 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 9 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Abbassamento o innalzamento della falda freatica, per esempio provocati da gallerie e fondazioni	Valutazione qualitativa	Una volta terminata la fase di cantiere, non si prevedono effetti sulla falda freatica. A sua tutela sarà comunque predisposta una rete di monitoraggio tramite il posizionamento di piezometri sulla falda profonda.
Attraversamento, sistemazione, spostamento, tombinatura di corsi d'acqua	Tipologia dell'attraversamento, della sistemazione, dello spostamento e della tombinatura Lunghezza in m	Contestualmente alla realizzazione dei nuovi cluster è prevista la parziale tombatura e la rilocazione di alcune rogge minori. In particolare, la committente propone di tombare parzialmente i seguenti tratti di rogge che attualmente intersecano le aree di progetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il tratto di fosso esistente (circa 35 m) che si trova sul lato sud-ovest dell'attuale cluster A;</li> <li>• il fosso esistente sul lato est (circa 160 m) del futuro cluster B2;</li> </ul> e di tombare completamente i seguenti tratti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il tratto di fosso esistente sul lato ovest (circa 130 m) del futuro cluster B2 e di realizzare per garantire la continuità idraulica un nuovo fosso di terra naturale non rivestito posizionato più a ovest;</li> <li>• il tratto di fosso esistente sul lato nord (circa 100 m) del futuro cluster C;</li> <li>• il tratto di roggia Castigabestie (circa 470 m) che interseca i cluster B1 e D;</li> <li>• il tratto di fosso esistente per tutta la lunghezza del futuro cluster E e di realizzare se necessario un nuovo fosso irriguo lato nord (circa 50 m) e un nuovo fosso irriguo lato sud (circa 160 m) per garantire la continuità idraulica del reticolo irriguo esistente.</li> </ul>

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 10 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Fattori d'incidenza del traffico		
Fattori d'incidenza	Specifiche richieste All. 2 D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517	Risposte
Emissioni/immissioni in atmosfera di sostanze nocive	Concentrazione delle sostanze nocive in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , $\text{mg}/\text{m}^3$ , $\text{g}/\text{m}^3$	<p>L'esercizio dei nuovi cluster non comporterà un aumento del traffico attualmente presente nell'area di progetto. Di conseguenza non si genereranno emissioni / immissioni in atmosfera di sostanze nocive derivanti dal traffico veicolare.</p> <p>Al termine delle attività di perforazione i pozzi di stoccaggio verranno utilizzati per l'attività di iniezione ed erogazione del gas con conseguente totale assenza di emissione di sostanze inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni in atmosfera in fase di esercizio saranno riconducibili alle emissioni fuggitive (perdite da flange, tenute, valvole, ecc). Esse sono state opportunamente quantificate e risultano inferiori all'1% delle emissioni fuggitive totali attualmente presenti nell'area degli impianti di Sergnano. Per quanto riguarda le emissioni di metano dalle torce fredde, a seguito della messa in esercizio dei nuovi cluster, esse subiranno addirittura una riduzione rispetto a quelle attualmente presenti nell'area degli impianti di Sergnano. La composizione di queste emissioni è pari alla composizione del gas naturale.</p>

Committente    STOGIT	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 11 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Emissioni/immissioni di rumori	Rumori in dB(A)	<p>L'esercizio dei nuovi cluster non comporterà un aumento del traffico attualmente presente nell'area di progetto. Di conseguenza non si genereranno emissioni / immissioni di rumori derivanti dal traffico veicolare.</p> <p>La simulazione previsionale di impatto acustico riferita alla fase di esercizio è stata condotta considerando il posizionamento delle barriere acustiche (pannelli fonoisolanti / fonoassorbenti ) a confine dei cluster A, B1, D, E e F al fine di rispettare il limite differenziale di immissione in tempo di riferimento notturno. A seguito del posizionamento di tali barriere, il limite differenziale di immissione risulta rispettato nella quasi totalità dei recettori indagati; sussiste un lieve superamento in corrispondenza di un recettore, che è possibile ascrivere all'errore di misura. Per un maggior dettaglio circa i livelli di emissione e immissione stimati si rimanda alla relazione previsionale di impatto acustico allegata al SIA così come aggiornata a seguito delle richieste di integrazione da parte della CTVIA. Nella fase di ingegnerizzazione, per la messa in esercizio dei nuovi cluster, verrà, in ogni caso, valutata la possibilità di posizionare le barriere nella prossimità degli impianti e sorgenti di rumore con conseguente miglioramento della loro funzione fonoisolante,</p>
Disturbi visuali	Valutazione qualitativa sulla base dei volumi di traffico	<p>L'esercizio dei nuovi cluster non comporterà un aumento del traffico attualmente presente nell'area di progetto. Di conseguenza non si genereranno disturbi visuali dovuti al traffico aggiuntivo.</p> <p>Al termine delle attività di perforazione e di chiusura mineraria, a confine di ogni cluster verranno realizzate fasce di vegetazione arbustiva ed arborea plurispecifiche, con funzione di mitigazione paesaggistica e di incremento della funzionalità ecosistemica. Per un maggiore dettaglio circa il progetto di mitigazione vegetazionale si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta di integrazione n. 5.6 della CTVIA.</p>

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 12 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Deflussi meteorici dalla superficie stradale	Indicazione sui punti di scarico e sulla sottrazione delle sostanze nocive Indicazione approssimativa sui volumi delle acque di scarico Indicazione sui sali anticongelanti	Nell'ambito del progetto in esame verranno realizzati circa 3.180 m <sup>2</sup> di nuove strade permanenti per l'accesso ai nuovi cluster. Queste comporteranno un incremento delle acque di scarico pari a circa 210 m <sup>3</sup> , a causa dell'impermeabilizzazione del suolo conseguente alla loro realizzazione. I volumi delle acque meteoriche provenienti dalle strade verranno inviati a corpo idrico superficiale. Per un maggiore dettaglio circa il calcolo effettuato si rimanda alla relazione di invarianza idraulica prodotta in risposta alla richiesta di integrazione n. 7.6 della CTVA.
Sversamenti accidentali in particolare nel trasporto di merci pericolose	Tipologia dei possibili incidenti Valutazione della possibilità di incidenti	Non si ritiene che si possano realizzare sversamenti accidentali nel trasporto di merci pericolose all'interno dell'area dei nuovi cluster.

Fattori d'incidenza del cantiere		
Fattori d'incidenza	Specifiche richieste All. 2 D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517	Risposte
Occupazione di superfici da parte di installazioni, stoccaggi, strade di cantiere	Superficie in ha	Durante la fase di cantiere è prevista l'occupazione temporanea di un'area pari a circa 1.6 ha in adiacenza all'attuale Cluster D che sarà oggetto di dismissione, destinata allo stoccaggio di materiale. Le strade di cantiere occuperanno una superficie pari a circa 0.318 ha.
Movimenti di terra	Superficie in ha Volume in m <sup>3</sup>	Durante la fase di cantiere si avranno movimenti di terra legati allo scavo di scotico superficiale e movimenti di terra legati allo scavo a sezione obbligata. Essi

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 13 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

		sono quantificabili rispettivamente in 32.990 m <sup>3</sup> e 107.590 m <sup>3</sup> , per un totale complessivo di 140.580 m <sup>3</sup> . Verranno inoltre utilizzati inerti di riporto da cave esterne (unicamente per gli scavi di scotico superficiale), con una volumetria pari a 19.200 m <sup>3</sup> .
Compattazione e modifica del suolo	Superficie in ha	Durante la fase di cantiere, dopo lo scotico e lo scavo, verrà predisposta la posa di uno strato in tessuto non tessuto (TNT) e successivamente verrà realizzato un rilevato il quale verrà compattato.
Abbassamento temporaneo della falda	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	Relativamente alla fase di perforazione è prevista l'installazione di una rete di piezometri sulla falda profonda al fine di valutare eventuali modifiche della stessa. Per quanto concerne la falda superficiale, in fase di scavo per le flowline potranno essere adottate due metodologie di gestione delle acque di falda: intercettazione direttamente nello scavo, utilizzando motopompe con bocca aspirante, drenaggio mediante sistemi well point o pozzi verticali associati a pompe aspiranti. Detta operazione potrà produrre un abbattimento locale e momentaneo della falda di ampiezza variabile; completate tutte le operazioni che avranno necessitato dell'apertura dello scavo, saranno rimossi i sistemi di abbattimento del livello di falda. Gli interventi previsti, pur andando a modificare momentaneamente i livelli piezometrici, non produrranno effetti permanenti significativi sia in termini di qualità dell'acqua di falda, sia in termini di sistema di circolazione idrica sotterranea, in relazione alla temporaneità dei lavori previsti.
Attraversamento provvisorio di corsi d'acqua	Tipo di attraversamento, spostamento, tombinatura Lunghezza in m	In fase di cantiere si renderà necessaria la tombatura e la rilocazione di alcune rogge che ad oggi interferiscono con l'area su cui sorgeranno i nuovi cluster. Tra le diverse opere, l'unica che avrà carattere temporaneo è la tombatura completa del tratto di fosso esistente sul lato nord (circa 45 m) del futuro cluster C. Tale tombatura sarà necessaria per il solo tempo necessario alla realizzazione dei lavori dei nuovi cluster C e D, e in particolare a garantire l'accesso all'esistente Cluster B tramite la prevista strada di accesso temporanea.

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 14 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Cave di prestito/discariche	Tipo di cava, discarica Superficie in ha, profondità/altezza in m Volumi estratti o depositati in m <sup>3</sup>	In fase di cantiere una parte degli inerti utilizzati, pari a circa 19.200 m <sup>3</sup> , sarà di riporto da cave esterne. Le cave individuate per la fornitura dei materiali necessari sono tutte cave di sabbia e ghiaia a cielo aperto. Una si trova nel comune di Fontanella, in provincia di Bergamo, e due nel comune di Crema, in provincia di Cremona. Circa 54.010 m <sup>3</sup> di terre e rocce da scavo, idonee ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, ma non riutilizzabili direttamente nel sito di produzione perché in quantità eccedente rispetto ai volumi necessari per le attività di rinterro e di ripristino previste nel progetto saranno destinate al riutilizzo come sottoprodotto in siti/impianti esterni al sito di produzione per la realizzazione, ad esempio, di riempimenti, rimodellazioni e ripristini ambientali di cave o in alternativa il conferimento presso impianti di recupero autorizzati.
Emissioni/immissioni di inquinanti in atmosfera	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	In fase di cantiere saranno emessi inquinanti in atmosfera (CO, NO <sub>2</sub> , PM10, SO <sub>2</sub> ) principalmente durante le attività di perforazione e chiusura mineraria. Ad essi si sommerà il contributo dovuto all'emissione di inquinanti da combustione dai mezzi da cantiere e l'emissione di PM10 per la movimentazione della terra e per il passaggio dei mezzi su strade non asfaltate. I risultati dello studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera relativamente alla fase di cantiere non riportano superamenti dei limiti legge. Per un maggiore dettaglio circa lo studio si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta di integrazione n. 6.3 della CTVIA.
Emissioni/immissioni di rumore	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	In fase di cantiere si avranno emissioni/immissioni di rumore principalmente durante le attività di perforazione e chiusura mineraria. Considerando la contemporaneità delle lavorazioni, si prevede che gli anni più critici saranno gli anni 5 e 6. Per far sì che non si verifichino alterazioni del clima acustico circostante le aree di progetto è previsto il posizionamento di barriere fonoassorbenti al confine di ogni cluster. Dalle simulazioni riportate nello studio preliminare di impatto acustico relativo alla fase di cantiere, a fronte della messa in opera degli adeguati accorgimenti, si ritiene comunque necessaria la richiesta, presso l'amministrazione comunale, di deroga ai limiti in materia di acustica

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 15 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

		<p>ambientale. Per un maggiore dettaglio circa lo studio si rimanda a quanto aggiornato in risposta alle richieste di integrazione n. 8.1, 8.2, 8.3 della CTVA.</p>
Emissioni/immissioni di vibrazioni	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	<p>In fase di cantiere la produzione di vibrazioni interessa unicamente la fase di perforazione / workover dei pozzi.</p>
Scarichi idrici (aspetti quali/quantitativi)	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	<p>Gli scarichi idrici durante la fase di cantiere saranno essenzialmente legati alle acque reflue, che verranno raccolte in opportune vasche settiche svuotate periodicamente e smaltite in impianti autorizzati, e alle acque meteoriche, che in parte verranno raccolte dalle solette e inviate alla vasca di raccolta per essere poi analizzate e smaltite in impianti autorizzati e in parte cadranno sulla massicciata e verranno drenate dalla stessa. Per un maggiore dettaglio circa gli scarichi idrici si rimanda a quanto prodotto in risposta alle richieste di integrazione n. 8.1, 8.2, 8.3 della CTVA.</p>
Induzione di traffico pesante aggiuntivo sulla viabilità locale	Valutazioni qualitative, salvo indicazioni specifiche dal piano di monitoraggio	<p>Durante la fase di cantiere saranno possibili disturbi alla viabilità terrestre in conseguenza dell'incremento di traffico dovuto alla presenza del cantiere (trasporto personale, trasporto materiale, etc.). L'incremento di traffico in fase di costruzione dovuto alla movimentazione dei mezzi per il trasporto dei materiali, alle lavorazioni di cantiere e allo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere potrà essere di un certo rilievo, ma, in considerazione del moderato traffico presente nell'area e della fitta rete di collegamenti, questo potrà essere facilmente assorbito dalla viabilità esistente. In relazione alle caratteristiche localizzative degli impianti e delle caratteristiche della rete stradale nell'area, si ritiene che l'incremento di mezzi su strada dovuto alle attività di cantiere non andrà ad interferire in maniera significativa con la viabilità locale.</p>

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 16 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

### 3 VALUTAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI UNITA' AMBIENTALI

La presente sezione è finalizzata alla valutazione delle unità ambientali danneggiate ai fini delle modalità di compensazione. Questo scopo è raggiunto attraverso:

- l'attribuzione di uno specifico indice complessivo di valore naturalistico (VDB) ad ogni tipologia;
- la stima di un fattore temporale di ripristino (FTR);
- un fattore di completezza (FC) che renda conto di valenze sitospecifiche (botaniche, faunistiche ed ecologiche).

#### **Stima dell'indice complessivo di valore naturalistico (VDB)**

L'indice complesso di valore naturalistico (VDB) viene determinato in funzione di quanto riportato all'interno della Tabella 5.1 dell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007, che contiene i valori di riferimento per le differenti tipologie di unità ambientale. Le tipologie e i valori di tale tabella costituiscono la verifica e l'adattamento per la realtà italiana dei contenuti di un'analogia tabella utilizzata nel Land Mecklemburgo – Pomerania. La scala di valutazione complessiva comprende 11 livelli (valori dell'indice da 0 a 10). L'indice 0 è previsto ad esempio per le superfici impermeabilizzate, mentre le tipologie ambientali più importanti ricevono l'indice 10. Per una miglior visione d'insieme, gli 11 livelli possono essere ripartiti in cinque classi di valutazione, in funzione dell'importanza delle unità ambientali, come indicato in seguito.

Livello di importanza delle unità ambientali	Valori indice VDB	Stato unità ambientali	Pericoli unità ambientali	Possibilità di ripristino
Molto alta	8-10	Intatte, naturali o prossime alle condizioni naturali	In forte pericolo o minacciate di annientamento, estremamente o molto rare	Estremamente piccola
Alta	6-7	In parte prossime alle condizioni naturali	In pericolo, rare	Molto piccola
Media	4-5	In parte lontane dalle condizioni naturali	Moderatamente in pericolo e rare	Piccola
Modesta	2-3	Lontane dalle condizioni naturali	Frequenti	Moderatamente buona
Subordinata	0-1	Estranee alle condizioni naturali, artificiali	Molto frequenti	Da buona a molto buona

#### **Stima del fattore temporale di ripristino (FTR)**

Il fattore temporale di ripristino (FTR) viene determinato in funzione di quanto riportato all'interno della Tabella 5.1 dell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007, che contiene i valori di riferimento per le differenti tipologie di unità ambientale. Le tipologie e i valori di tale tabella costituiscono la verifica e l'adattamento per la realtà italiana dei contenuti di un'analogia



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 17 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

tabella utilizzata nel Land Mecklemburgo – Pomerania. Il criterio adottato è legato alla possibilità temporale di ripristino, che gioca un ruolo particolarmente importante, poiché nelle operazioni di ripristino si deve partire dalle fasi giovanili delle unità ambientali, il cui processo di crescita e invecchiamento non può essere accelerato. I valori seguono una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale = 1: tempo di sviluppo > 30 anni
- fattore temporale = 2: tempo di sviluppo > 30-100 anni
- fattore temporale = 3: tempo di sviluppo > 100 anni

In base al confronto tra i dati di progetto e le informazioni contenute all'interno della Tabella 5.1 dell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007, le aree su cui sorgeranno i nuovi cluster hanno mediamente un VBD pari a 2 e un FTR pari a 1. Le tipologie ambientali coinvolte, sulla base di quanto riportato all'interno della Tavola 10 – Uso del suolo, sono:

Tipologie ambientali	VBD	FTR
Coltivazioni intensive semplici	2	1
Prati permanenti di pianura	3-4	1

Dall'analisi sopra riportata l'unità ambientale oggetto di modifica a seguito della realizzazione dei nuovi cluster è di importanza modesta.

### **Stima del fattore di completezza (FC)**

La completezza è un criterio importante per il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà locali, anche come risultato dei carichi pregressi o viceversa dell'assenza di disturbi. Per la sua valutazione si confrontano le caratteristiche concrete, sul territorio in corso di studio, delle unità ambientali o complessi di unità ambientali con quelle ottimali per le medesime tipologie.

Per quanto riguarda la completezza del valore naturale, si possono distinguere le seguenti componenti principali:

- valore botanico, attinente in particolare agli aspetti strutturali (vegetazionali), floristici, delle unità oggetto di tutela;
- valore faunistico, con riferimento prioritario alle specie oggetto di tutela;
- valore relazionale (ecosistemico), con riferimento agli aspetti posizionali (rispetto alle reti ecologiche locali e di area vasta) ed a quelli connessi con i cicli biogeochimici (ad esempio per quanto riguarda il ruolo come tampone nei confronti di flussi critici).

L'approccio tecnico previsto dal metodo utilizzato nei Land Mecklemburgo-Pomerania prevede l'attribuzione di specifici fattori per ogni categoria. Nelle tabelle seguenti si riporta un quadro dei coefficienti utilizzabili per l'attribuzione del valore botanico, faunistico e relazionale, rispettivamente.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 18 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

FATTORE DI COMPLETEZZA BOTANICO FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5						
FC.B.		FC.B1	FC.B2	FC.B3	FC.B4	FC.B5
		Grado di saturazione	Specie caratteristiche	Biotopi tipici	% specie neofite e/o nitrofile	Assenza di fattori di alterazione
1,3	Molto alto	Associazione vegetale completamente satura	Tutte	Tutti	Piccola	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)
1,1	Alto	Associazione vegetale moderatamente satura	Numero relativamente alto	Parecchi	Moderata	Alta (in un territorio > 800 ha)
1	Moderatamente alto	Associazione vegetale di base	Parecchie	Parecchi	Media	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)
0,9	Piccolo	Associazione vegetale derivata	Piccolo numero	Piccolo numero	Alta	Piccola (in un territorio > 100 ha)
0,7	Molto piccolo / inesistente	Popolamento vegetale fortemente alterato	Mancano	Mancano	Molto alta	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)

FATTORE DI COMPLETEZZA FAUNISTICO FC.F = (FC.F1 + FC.F2 + FC.F3 + FC.F4 + FC.F5) / 5						
FC.F.		FC.F1	FC.F2	FC.F3	FC.F4	FC.F5
		Biodiversità faunistica potenziale	Specie rare e/o minacciate	Habitat tipici	Presenza di specie esotiche	Assenza di fattori di disturbo
1,3	Molto alto	Fauna potenziale completamente presente	Tutte	Tutti	Piccola	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)
1,1	Alto	Elevata % della fauna potenziale presente	Numero relativamente alto	Parecchi	Moderata	Alta (in un territorio > 800 ha)
1	Moderatamente alto	Fauna potenziale mediamente presente	Parecchie	Parecchi	Media	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)
0,9	Piccolo	Presenza di un basso numero di specie potenziali	Piccolo numero	Piccolo numero	Alta	Piccola (in un territorio > 100 ha)
0,7	Molto piccolo / inesistente	Specie potenziali quasi assenti	Mancano	Mancano	Molto alta	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 19 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

FATTORE DI COMPLETEZZA RELAZIONALE FC.R = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5) / 5						
FC.R.		FC.R1	FC.R2	FC.R3	FC.R4	FC.R5
		Posizione rispetto alle reti ecologiche	Assenza di fattori critici (idraulica)	Assenza di fattori critici (frammentazione)	Assenza di fattori critici (inquinamento)	Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici
1,3	Molto alto	Ganglio o corridoio ecologico esistente	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alta (in un territorio > 1600 ha)	Molto alto
1,1	Alto	Ganglio o corridoio ecologico potenziale	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alta (in un territorio > 800 ha)	Alto
1	Moderatamente alto	Matrice naturale diffusa o condizione non definita	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alta (in un territorio > 400 ha)	Moderatamente alto
0,9	Piccolo	Aree marginali rispetto alla rete principale	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccola (in un territorio > 100 ha)	Piccolo
0,7	Molto piccolo / inesistente	Aree intercluse o esterne al sistema della rete	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	Molto piccolo / inesistente

Di seguito per ogni componente si esplicitano le osservazioni che hanno portato all'attribuzione dello specifico fattore per ogni categoria.

#### Fattore di completezza botanico

Il fattore di completezza botanico viene determinato secondo la seguente formula:

$$FC.B. = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5$$

I singoli valori sono identificati all'interno della tabella seguente. Per la loro attribuzione si è fatto riferimento alle osservazioni vegetazionali condotte in sede di sopralluogo da parte di un agronomo professionista. Per maggiori dettagli sul rilevamento vegetazionale si rimanda allo studio prodotto in risposta alla richiesta n. 5.2 della CTVA.

FC.B.	Evidenza	Indice numerico	
FC.B1	Popolamento vegetale fortemente alterato	0,7	Molto piccolo / inesistente
Grado di saturazione			
FC.B2	Piccolo numero	0,9	Piccolo
Specie caratteristiche			
FC.B3	Mancano	0,7	Molto piccolo / inesistente
Biotopi tipici			

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 20 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

FC.B4	Piccola	1,3	Molto alto
% specie neofite e/o nitrofile			
FC.B5	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	0,7	Molto piccolo / inesistente
Assenza di fattori di alterazione			

Applicando la formula sopra, il fattore di completezza botanico risulta essere pari a 0,86.

#### Fattore di completezza faunistico

Il fattore di completezza faunistico viene determinato secondo la seguente formula:

$$FC.F. = (FC.F1 + FC.F2 + FC.F3 + FC.F4 + FC.F5) / 5$$

I singoli valori sono identificati all'interno della tabella seguente. Per la loro attribuzione si è fatto riferimento alle osservazioni faunistiche condotte in sede di sopralluogo da parte di un faunista professionista. Per maggiori dettagli circa la relazione di sopralluogo si rimanda a quanto presente all'interno dell'**Allegato 1** alla presente relazione.

FC.F.	Evidenza	Indice numerico	
FC.F1	Specie potenziali quasi assenti	0,7	Molto piccolo / inesistente
Biodiversità faunistica potenziale			
FC.F2	Piccolo numero	0,9	Piccolo
Specie rare e/o minacciate			
FC.F3	Mancano	0,7	Molto piccolo / inesistente
Habitat tipici			
FC.F4	Media	1	Moderatamente alto
Presenza di specie esotiche			
FC.F5	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	0,7	Molto piccolo / inesistente
Assenza di fattori di disturbo			

Applicando la formula sopra, il fattore di completezza faunistico risulta essere pari a 0,8.

#### Fattore di completezza relazionale (ecosistemico)

Il fattore di completezza relazionale viene determinato secondo la seguente formula:

$$FC.R. = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5) / 5$$

I singoli valori sono identificati all'interno della tabella seguente. Per la loro attribuzione si è fatto riferimento a entrambe le osservazioni faunistiche e agronomiche di cui sopra.

FC.R.	Evidenza	Indice numerico	
FC.R1	Aree intercluse o esterne al sistema della rete	0,7	Molto piccolo / inesistente
Posizione rispetto alle reti ecologiche			
FC.R2	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	0,7	Molto piccolo / inesistente
Assenza di fattori critici (idraulica)			
FC.R3	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	0,7	Molto piccolo / inesistente
Assenza di fattori critici (frammentazione)			

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 21 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

FC.R4	Carichi pregressi forti (territorio libero < 100 ha)	0,7	Molto piccolo / inesistente
Assenza di fattori critici (inquinamento)			
FC.R5	Molto piccolo / inesistente	0,7	Molto piccolo / inesistente
Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici (scarichi, microclima, ecc)			

Applicando la formula sopra, il fattore di completezza faunistico risulta essere pari a 0,7.

Il fattore di completezza può essere calcolato attraverso la seguente formula:

$$FC = FC.B \times FC.F \times FC.R. = 0,48$$

Poiché il valore finale del prodotto risulta inferiore a 0,7, si assume comunque il valore di 0,7 in accordo con quanto riportato all'interno dell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007.

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 22 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

#### 4 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEI DANNI EVITABILI ALLA NATURA E AL PAESAGGIO

Al fine di evitare il più possibile danni alla natura e al paesaggio, la scelta dell'ubicazione dei nuovi pozzi è stata fatta in funzione dei seguenti vincoli:

1. necessità di allontanare i pozzi dal centro abitato di Sergnano;
2. utilizzare acque attigue alla Centrale in modo da limitare le aree interessate dai raggi di danno esternamente alle proprietà STOGIT;
3. utilizzo di tecnologie e metodologie di costruzione dei pozzi che permettano:
  - a. di utilizzare un impianto di perforazione con un minore footprint acustico, minor impatto visivo, minori consumi ed emissioni;
  - b. una minore produzione di rifiuti e reflui di perforazione.

Nella determinazione del tracciato delle flowline sono stati applicati i seguenti criteri di buona progettazione:

- possibilità di ripristinare le aree attraversate dalle tubazioni interrato, riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti all'intervento, minimizzando l'impatto ambientale sulle aree attraversate;
- posizionare le tubazioni interrato il più possibile in aree a destinazione agricola cercando di evitare l'attraversamento di aree in cui è previsto uno sviluppo futuro per edilizia residenziale o industriale;
- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinando servitù di metanodotto e utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti;
- garantire al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione delle condotte di potervi accedere e operare in sicurezza.

L'esecuzione del progetto in esame prevede l'utilizzo di materiali ed attrezzature idonee e correttamente dimensionate per la tipologia di progetto, in modo da svolgere l'attività prevista per il conseguimento degli obiettivi minerari nel pieno rispetto della sicurezza e della tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

Durante le fasi di cantiere delle opere in progetto, saranno presi tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo i disturbi all'ambiente. In particolare, si prevedono i seguenti:

- al fine di contenere le emissioni di polveri e inquinanti:
  - si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti;
  - si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione;
  - utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali pulverulenti;
  - adozione di particolare attenzione relativamente alle modalità ed ai tempi di carico e scarico del terreno;
  - riduzione della velocità di transito dei mezzi;

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 23 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

- al fine di contenere le emissioni di rumore:
  - si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione emissioni sonore.
  - si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.
- al fine di minimizzare i consumi idrici:
  - il ricorso al recupero spinto della fase acquosa durante le attività di perforazione;
  - adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa;
  - favorire, in generale, il riciclo delle acque non inquinate per le attività di collaudo, lavaggio ed umidificazione ed ottimizzando i quantitativi impiegati;
- al fine di minimizzare i rischi relativi alla produzione di reflui e rifiuti:
  - si eviterà di scaricare acque potenzialmente contaminate nei corpi idrici superficiali perimetrali. Eventuali scarichi idrici dovranno essere autorizzati secondo normativa vigente e previa autorizzazione da parte dell'autorità pubblica competente;
  - le aree per il deposito temporaneo dei rifiuti e dei materiali dismessi, saranno opportunamente recintate e, se necessario, pavimentate, in modo da confinare tali rifiuti, in attesa di smaltimento, provvedendo inoltre al contenimento di eventuali acque dilavanti;
  - in caso si dovessero verificare eventi accidentali che dovessero portare ad uno sversamento di rifiuti solidi o liquidi direttamente sul suolo, si dovrà immediatamente provvedere alla recinzione dell'area e alla bonifica dei terreni;
  - al termine della fase di cantiere, l'area sarà ripulita da ogni tipo di materiale residuo e/o rifiuto, avviato a recupero/smaltimento in impianto autorizzato, e l'area riconsegnata in condizioni di sicurezza del terreno;
- al fine di prevenire situazioni di alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque superficiali e sotterranee e di evitare eventuali interferenze con l'assetto idraulico del territorio in fase di cantiere:
  - la minimizzazione delle superfici impermeabilizzate compatibilmente con le esigenze di impianto;
  - l'esecuzione delle opere di scavo a regola d'arte, in modo da arrecare il minor disturbo possibile;
  - l'esecuzione di controlli sulla qualità chimico-fisica delle acque utilizzate per il test idraulico della condotta.
- al fine di minimizzare il consumo di suolo:
  - ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori;
  - si opererà al fine di limitare al minimo indispensabile la ripulitura delle aree dalla vegetazione e da eventuali colture presenti;

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 24 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

- ad opere ultimate si procederà alla riqualificazione ambientale delle aree. La riqualificazione comprenderà essenzialmente interventi di pulizia, di ripristino vegetazionale, etc.;
- al fine di minimizzare l'impatto sulle caratteristiche pedologiche e le modifiche dell'assetto morfologico:
  - si provvederà alla compattazione dei suoli dell'area di lavoro prima dello scavo per limitare fenomeni di filtrazione;
  - al fine di limitare al massimo l'alterazione dell'orizzonte pedologico superficiale, il terreno scoticato durante i lavori verrà conservato in cantiere per il suo successivo riutilizzo in sede di ripristino prevedendo aree distinte per lo stoccaggio dell'humus del terreno vegetale risultante dalle operazioni di scotico e per il materiale proveniente dagli scavi; tali aree dovrebbero inoltre essere localizzate sui due lati opposti dell'area di intervento per evitare che vengano in contatto;
  - saranno realizzate opportune canalette per facilitare e regolamentare il deflusso delle acque meteoriche; tale provvedimento contribuisce anche alla prevenzione dei fenomeni di erosione; nelle aree suscettibili all'erosione del suolo da parte delle acque occorre procedere velocemente alla realizzazione dell'opera e possibilmente durante la stagione asciutta;
  - le opere di scavo verranno eseguite a regola d'arte, in modo da arrecare il minor disturbo possibile;
  - si provvederà alla immediata rivegetazione, possibilmente con specie autoctone, dell'area di intervento una volta completati i lavori di messa in sicurezza e ripristino dei suoli disturbati;
- al fine di minimizzare l'interessamento di aree di interesse naturalistico e di habitat:
  - durante la fase di individuazione delle aree per la localizzazione degli impianti e dalla scelta di tracciato delle flowline si è provveduto a limitare il più possibile l'interessamento di aree di interesse naturalistico, infatti vengono interessate aree agricole;
  - riduzione all'indispensabile di ogni modifica connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, ecc., relazionandoli strettamente alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori;
  - riqualificazione ambientale delle aree di cantiere (esterne all'area finale di impianto);
  - ripristino della preesistente configurazione del terreno, mediante riporto di terra vegetale depositata in loco durante le opere di scavo, in particolare lungo i tracciati delle flowline;
  - le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e delimitate;
  - le strutture di cantiere nelle aree Cluster e Pozzi per i quali è prevista la chiusura mineraria, saranno tipicamente cantieri perimetrati e coincidenti con una area definita;
  - a fine lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree alterate;



Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 25 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

- alla popolazione verrà fornita un'adeguata informazione, mediante l'installazione di apposita cartellonistica, relativamente alle opere in costruzione;
- al fine di minimizzare l'impatto sulla componente archeologica;
  - Sulla base degli accertamenti da eseguirsi in fase esecutiva, ove si dovessero evidenziare situazioni di interesse archeologico, si potrà provvedere alla realizzazione degli scavi alla presenza di personale qualificato, in accordo con la Soprintendenza competente.

Nel caso in cui siano ritrovati beni archeologici durante l'attività verrà applicata una procedura apposita, che includerà l'arresto temporaneo delle attività, la richiesta del supporto di un archeologo qualificato e la segnalazione all'autorità locale (Sovrintendenza) per concordare l'approccio da seguire.

- al fine di minimizzare l'impatto sugli elementi del patrimonio culturale;
  - Le attività e il passaggio e le manovre di mezzi pesanti saranno programmate in modo da mantenere una distanza di sicurezza adeguata dagli elementi sensibili (es. Necropoli di Ricengo);
- misure aggiuntive durante la fase di perforazione:

Nella stesura del progetto, per ridurre al massimo l'impatto sull'ambiente naturale ed evitare il più possibile di modificare la situazione esistente, le attività di perforazione sono state contenute internamente alle nuove aree cluster.

La progettazione e la realizzazione degli interventi saranno gestiti in conformità alle normative vigenti per la tutela dell'ambiente.

Nelle specifiche esecutive dei lavori si terrà conto di tutte le tecniche ormai collaudate per dare sicure garanzie di tutela dell'ambiente durante le attività di cantiere.

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di costruzione per ridurre/annullare i potenziali impatti saranno le seguenti:

- i due impianti di perforazione utilizzati del tipo HH220, di ultima generazione, presentano, rispetto ai tradizionali impianti di perforazione, una minore emissione di rumore;
- durante la perforazione dei pozzi di stoccaggio verrà infisso un conductor pipe fino a 50 m di profondità; tale casing di rivestimento del foro avrà lo scopo di proteggere la falda superficiale da eventuali infiltrazioni del fluido di perforazione.
- il fluido di perforazione sarà a base d'acqua (acqua e bentonite), escludendo quindi l'utilizzo di fanghi di perforazione a base d'olio. L'utilizzo di tale fluido di perforazione favorirà la formazione di un cake protettivo sulle pareti del pozzo che limiterà l'infiltrazione d'acqua verso le formazioni acquifere attraversate;
- le vasche di circolazione del fango di perforazione saranno perfettamente impermeabilizzate al fine di evitare infiltrazioni e perdite di fluidi nel sottosuolo;
- tutte le attività che potrebbero essere oggetto di perdite o rilasci accidentali di liquidi e sostanze potenzialmente inquinanti, verranno eseguite su aree pavimentate e confinate, o all'interno di bacini di contenimento, in modo da evitare il contatto dei fluidi con il terreno sottostante;

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 26 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

- l'acqua utilizzata per il confezionamento del fango di perforazione e per il lavaggio delle attrezzature viene rifornita in cantiere per mezzo di autobotti e stoccata in un bacino impermeabilizzato realizzato appositamente consentendo quindi trasporti con autobotti sempre a pieno carico al fine da minimizzare i numeri di viaggi degli automezzi con conseguente beneficio ambientale;
- il fango in esubero viene subito riutilizzato e/o trasportato in impianti di stoccaggio temporanei (mud-plant) dove viene conservato in attesa di un suo riutilizzo per la perforazione di ulteriori pozzi con evidenti ricadute positive in termini di minore quantità di fanghi da smaltire, ridotto impiego di acqua, additivi ed energia per il confezionamento di nuovo fango. Inoltre, i trasporti fango da cantiere a mud plant avverranno sempre a pieno carico in modo da minimizzare le emissioni degli automezzi impiegati e conseguentemente il disturbo ambientale;
- i rifiuti prodotti in cantiere, di qualsiasi natura essi siano e qualunque sia il sistema di smaltimento adottato, seppur temporaneamente, verranno stoccati per tipologia in adeguate strutture per poter poi essere successivamente smaltiti in idoneo recapito;
- una volta terminate le attività di perforazione e smontaggio dell'impianto, le opere non più necessarie verranno smantellate e l'area cluster verrà opportunamente sistemata secondo indicazioni di progetto (messa in opera di un manto drenante ghiaioso superficiale per favorire il drenaggio delle acque di precipitazione meteorica).

Durante l'esercizio delle opere in progetto, saranno presi tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo i disturbi all'ambiente. In particolare, si prevedono i seguenti:

- al fine di limitare le fonti di rischio di spillamenti/spandimenti accidentali:
  - gli impianti all'interno delle aree cordolate saranno costruiti ed installati in modo da contenere tutti i possibili percolamenti;
  - quando possibile si eviterà la costruzione di aree cordolate (come, ad esempio, per i serbatoi di processo di dimensioni ridotte o ubicati in aree non dotate di reti fognarie) a condizione che l'apparecchiatura sia sottoposta a un programma sistematico di verifiche strumentali di integrità e sia dotato di tutti gli accorgimenti e strutture atti ad evitare sversamenti;
  - i contenitori/serbatoi esterni saranno posizionati in un'area (o più aree) all'interno dell'area impianti dedicata, cordolata per contenere possibili sversamenti e coperta per evitare l'accumulo di acque meteoriche;
  - le aree di carico e scarico dei prodotti di processo (liquidi) e/o dei rifiuti liquidi, saranno dotate di sistemi di contenimento adatti a garantire il contenimento di possibili sversamenti (es.: cordolatura e serbatoi di raccolta adeguatamente dimensionati);
  - i serbatoi di stoccaggio delle acque di strato saranno muniti di idoneo bacino di contenimento. Le pareti dei bacini saranno realizzate mediante muri in cemento armato; l'interno dei bacini sarà pavimentato con una soletta di cemento armato e avrà una pendenza verso il pozzetto di drenaggio;
  - le ghotte o i pozzetti di raccolta ubicati all'interno di bacini di contenimento e/o aree cordolate, saranno costruiti in modo tale da evitare di veicolare all'esterno prodotti

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 27 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

sversati derivanti da possibili incidenti o da errori di manovra (possibilità di intercettazione delle linee di scarico ad essi connesse);

- al fine di minimizzare i rischi relativi alla produzione di reflui e rifiuti:
  - la rete dei drenaggi/scarichi sarà costruita in modo da raccogliere i drenaggi di impianto tramite ghiozze, realizzate in modo da contenere possibili sversamenti durante le fasi di drenaggio, evitare, nei limiti del possibile, la raccolta di acque meteoriche (es.: l'area pompe sarà protetta da una tettoia) e conferire i liquidi raccolti a serbatoi di raccolta specifici;
  - la rete dei drenaggi/scarichi raccoglierà inoltre il drenaggio dei bacini di contenimento dei serbatoi in caso di sversamento (es.: le linee di drenaggio dei bacini di contenimento saranno esercite normalmente chiuse con la possibilità di indirizzare lo scarico negli slop di impianto o nella rete delle acque meteoriche da aree cordolate a seconda della natura delle acque; raccoglierà le acque derivanti dal lavaggio delle aree cordolate eventualmente contaminate in fase di lavorazione (pozzetti e intercettazioni dedicate); sarà realizzata in acciaio al carbonio che, sulla base dell'esperienza acquisita, risulta essere il materiale più adatto agli scopi previsti;
- al fine di minimizzare l'impatto sulla componente paesaggio;
  - è prevista la realizzazione, ove possibile, di una fascia perimetrale delle aree Cluster con funzione di schermatura e mitigazione, mediante la messa a dimora delle essenze autoctone. Per maggiori dettagli circa il progetto di mitigazione a verde si rimanda a quanto prodotto in risposta alla richiesta 5.6 della CTVA.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 28 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 5 DANNI RESIDUALI ATTESI ALLA NATURA E AL PAESAGGIO

A seguito dell'adozione delle misure di prevenzione e mitigazione descritte nella sezione precedente, i danni residuali all'equilibrio naturale ed al quadro paesaggistico devono essere determinati sulla base dell'importanza e sensibilità delle componenti naturali e paesaggistiche interessate e dei fattori d'incidenza del progetto.

In riferimento alla Tabella 10.1 contenuta nell'Allegato 10 del D.d.g. 4517/2007, l'unico danno residuale che risulta essere effettivamente presente a seguito dell'implementazione delle misure di mitigazione di cui sopra risulta essere la perdita di funzioni di invaso e di regolazione, nonché della funzione biologica del suolo, mediante impermeabilizzazione: durante il progetto di realizzazione dei nuovi cluster si assisterà ad una riduzione della capacità drenante del terreno per 45.386 m<sup>2</sup>.

Trattandosi della perdita totale della superficie, secondo quanto riportato all'interno dell'Allegato 11 del D.d.g. 4517/2007, l'intensità del danno è pari ad 1.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 29 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 6 MISURE DI COMPENSAZIONE DEI DANNI RESIDUALI ALLA NATURA ED AL PAESAGGIO

Sulla base di quanto riportato nelle sezioni precedenti, il bilanciamento dei danni residuali alle unità ambientali, mediante misure di compensazione e risarcimento, viene effettuato applicando i seguenti criteri e tenendo conto dei seguenti fattori:

- l'estensione delle unità ambientali danneggiate, in proporzione alla quale cresce l'estensione delle aree necessarie per le misure di compensazione/risarcimento dei danni;
- il valore iniziale delle unità ambientali danneggiate, determinato attraverso metodi appropriati di rilevamento e valutazione illustrati all'interno dell'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007; di regola, a parità di superfici danneggiate, le unità ambientali con più alto valore naturale richiedono superfici più estese di compensazione e risarcimento;
- l'intensità dei danni attesi, determinata conformemente all'Allegato 5 del D.d.g. 4517/2007, in proporzione alla quale di regola – a parità di superfici danneggiate – cresce l'estensione delle aree necessarie per le misure di compensazione e risarcimento;
- il tempo necessario per il ripristino delle unità ambientali danneggiate; di regola – a parità di superfici danneggiate – per bilanciare i danni alle tipologie di biotopi caratterizzate da lunghi tempi di sviluppo, sono necessarie più estese aree di compensazione e risarcimento. Orientativamente, per le unità ambientali con un tempo di sviluppo da 30 a 100 anni, sono necessarie aree con un'estensione da doppia a tripla rispetto a quella sufficiente per le unità ambientali con un tempo di sviluppo di pochi anni;
- l'incremento di valore come unità ambientale delle aree prescelte per le misure di compensazione/risarcimento dei danni; di regola, l'estensione delle aree necessarie per il bilanciamento dei danni aumenta con il valore iniziale delle aree stesse, poichè solo in situazioni di partenza caratterizzate da scarsa qualità biologica è possibile realizzare forti incrementi di valore specifici (per unità di superficie) attraverso misure di riqualificazione delle unità ambientali.
- Si precisa infine che, quando le aree di compensazione dei danni, per motivi funzionali, vengono almeno in parte scelte all'interno della fascia dove si verificano, con diversa intensità, danni rilevanti e persistenti all'equilibrio naturale provocati dalla strada, la loro dimensione deve essere incrementata, rispetto a quella della medesima tipologia di unità ambientale da realizzare o riqualificare all'esterno della suddetta fascia, di una percentuale orientativamente eguale a quella riportata nella Tabella 11.1 dell'Allegato 11 del D.d.g. 4517/2007, in relazione alla categoria della strada ed alla distanza delle aree in questione dal margine dell'infrastruttura.

In base a questa descrizione, la dimensione minima delle aree da destinare a misure di compensazione e risarcimento dei danni residuali può essere calcolata attraverso la seguente formula:

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 30 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

$$ABN_{\min} = \frac{AD \times VND \times FRT \times FC \times D}{VNN - VNI}$$

dove:

- ABN<sub>min</sub>** = dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni  
**AD** = superficie dell'unità ambientale danneggiata  
**VND** = valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata  
**FRT** = fattore di ripristinabilità temporale  
**FC** = fattore di completezza  
**D** = intensità di danno  
**VNN** = valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare  
**VNI** = valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero

Stando a quanto indicato all'interno dell'Allegato 13 del D.d.g. 4517/2007 che indica le misure di compensazione/risarcimento per i fattori abiotici e per il quadro paesaggistico, per il progetto oggetto di valutazione la possibile compensazione per le aree che verranno impermeabilizzate durante la realizzazione dei nuovi cluster è la deimpermeabilizzazione di superfici non più necessarie. A questa misura si può sommare il ripristino del mantello vegetazionale secondo quanto indicato all'interno della Tabella 12.1 dell'Allegato 12 del D.d.g. 4517/2007 che indica le possibili categorie di compensazione/risarcimento in base alle unità ambientali danneggiate, di cui si riporta un estratto sotto. Per il progetto oggetto di valutazione la nuova categoria ambientale da realizzare potrebbe corrispondere ai prati permanenti.

Unità ambientali danneggiate	Possibili categorie di compensazione / risarcimento
Coltivazioni intensive semplici	Sviluppo di margini dei campi spontanei o di incolti da campi
Prati permanenti di pianura	Sviluppo di prati permanenti da incolti

A questo punto si può procedere con la quantificazione della dimensione minima da destinare alle misure di bilanciamento dei danni. Per il caso in esame i parametri sopra riportati assumono i seguenti valori, differenziati a seconda che l'unità ambientale di partenza siano le coltivazioni intensive semplici o i prati permanenti di pianura:

Parametri	Coltivazioni intensive semplici	Prati permanenti di pianura
AD (*)	24.701	20.685
VND	2	3
FRT	1	1
FC	0,7	0,7
D	1	1
VNN	3	3
VNI	0	0

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 31 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

Per il calcolo del parametro AD si sono considerate le aree che verranno impermeabilizzate, suddivise tra quelle che attualmente sono destinate a seminativi semplici e a quelle che ospitano prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive, nel modo seguente:

- AD per la categoria dei seminativi semplici: somma delle aree impermeabilizzate dei cluster A, B1, B2, F, Centrale
- AD per la categoria dei prati permanenti: somma delle aree impermeabilizzate dei cluster C, D, E, strade

Dall'applicazione della formula sopra risulta che:

- per le aree attualmente destinate a seminativi semplici, sarà necessario deimpermeabilizzare 11.530 m<sup>2</sup> di area attualmente impermeabilizzata e sottoporre la stessa a inerbimento;
- per le aree attualmente destinate a prati permanenti, sarà necessario deimpermeabilizzare 14.480 m<sup>2</sup> di area attualmente impermeabilizzata e sottoporre la stessa a inerbimento.

Al fine di consentire la creazione di un prato polifita che si inserisca armoniosamente con l'ambiente circostante, tra le principali specie erbacee che andranno a costituire il miscuglio per gli inerbimenti effettuati con l'idrosemina si utilizzerà:

Specie		
Famiglia Graminaceae (Poaceae)		%
Forasacco	<i>Bromus erectus</i>	20
Covetta dei prati	<i>Cynosurus cristatus</i>	20
Loglio comune	<i>Lolium perenne</i>	10
Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i>	10
Erba mazzolina	<i>Dactylis glomerta</i>	10
Famiglia Leguminosae (Fabaceae)		%
Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense</i>	5
Trifoglio bianco	<i>Trifolium repens</i>	5
<i>Lupinella</i>	<i>Onobrychis vicifolia</i>	10
Sulla	<i>Hedysarium coronarium</i>	5
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>	5

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata, per aumentare la fertilità e l'attecchimento dei semi, si utilizzeranno le graminacee e le leguminose più rustiche. La finalità è infatti quella di rendere più rapida possibile la copertura del suolo con lo strato erbaceo in modo da frenare i processi erosivi e permettere l'avviamento dei processi di ricolonizzazione della flora autoctona. Il processo di ricolonizzazione naturale potrà essere enfatizzato e velocizzato mediante l'integrazione del miscuglio commerciale con fiorume (prodotto sfalciato essiccato) di specie autoctone.

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 32 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## 7 CONCLUSIONI

L'applicazione del metodo Strain al progetto in esame ha consentito la definizione delle misure di risarcimento a fine compensativo per la perdita di funzione di invaso e di regolazione, nonché della funzione biologica del suolo, dovuta all'impermeabilizzazione delle aree su cui sorgeranno i nuovi cluster.

Per il progetto oggetto di valutazione la misura di compensazione più consona per le aree che verranno impermeabilizzate risulta essere la deimpermeabilizzazione di superfici non più necessarie e il loro inerbimento con miscugli autoctoni. Tale soluzione non solo consentirà di restituire all'ambiente una superficie pari a quella sottratta per impermeabilizzazione, ma avrà anche un effetto positivo sulla funzionalità ecologica dell'area dove verrà realizzata: seminando prati polifiti a basso tasso di manutenzione, si consentirà l'insediamento di invertebrati e avifauna tipici degli ambienti aperti.

La superficie su cui dovranno essere attuati questi interventi, pari a 26.010 m<sup>2</sup>, sarà definita a seguito di consultazione con gli Enti territoriali competenti, verso i quali Stogit intende mostrare la massima disponibilità al fine di portare a termine positivamente il processo di individuazione delle aree specifiche su cui intervenire ed eseguire gli interventi compensativi previsti dal presente studio.



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente 0193-00-BFRV-12895	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 33 di 33	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0213

## Allegato 1

### Studio faunistico di dettaglio

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 1 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS NELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS DI SERGNANO (CR)

### STUDIO FAUNISTICO DI DETTAGLIO



REV.	STATO DI VALIDITA'	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.
0	CD-FE	01/08/2023	EMISSIONE PER PERMESSI	S. ZANGHELLINI	W. BAMBARA	F. BIANCHI V. PELLEGRINO
REVISIONI DOCUMENTO						

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 2 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1 RILEVAMENTO FAUNISTICO</b>	<b>4</b>
1.1 Siti di monitoraggio	4
1.2 Specie oggetto di monitoraggio	19
<b>2. METODI</b>	<b>20</b>
2.1 Anfibi	20
2.2 Rettili	21
2.3 Uccelli	22
2.4 Mammiferi	29
2.5 Articolazione temporale del monitoraggio	37
<b>3. RISULTATI</b>	<b>38</b>
3.1 Anfibi	38
3.2 Rettili	39
3.3 Uccelli	40
3.3 Mammiferi terricoli	56
3.5 Chiroterri	73
<b>4. CONCLUSIONI</b>	<b>79</b>
4.1 Anfibi	79
4.2 Rettili	79
4.3 Uccelli	79
4.4 Mammiferi	80
<b>5 RILOCAZIONE DELLA ROGGIA CASTIGABESTIE</b>	<b>81</b>
<b>6. INTERFERENZA CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE</b>	<b>86</b>
<b>7. CARTA DEL VALORE FAUNISTICO</b>	<b>87</b>
7.1 Metodi	87
7.2 Risultati	93
7.3 Commenti	100
<b>8. OPERE DI MITIGAZIONE</b>	<b>103</b>
<b>9. PROPOSTA DI MONITORAGGIO FAUNISTICO NEL PMA</b>	<b>105</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>109</b>
<b>11. SITOGRAFIA</b>	<b>112</b>

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 3 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## PREMESSA

Il presente documento è stato redatto a supporto di diverse richieste di integrazione contenute all'interno del verbale trasmesso in data 02.05.2023 con protocollo n°005103 della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, relativo alle richieste di integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di "realizzazione dei Nuovi Cluster nella Centrale di Stoccaggio gas di Sergnano (CR)".

Oggetto della relazione è il monitoraggio faunistico condotto su tutti i *taxa* di vertebrati terrestri nell'area della Centrale di stoccaggio gas di Sergnano, da cui è possibile ottenere informazioni utili alla caratterizzazione faunistica dell'area di interesse. Nella sua elaborazione si sono considerati anche gli effetti che la rilocalizzazione del Fosso Casticabestie potrebbe avere sulla componente faunistica e la possibile interferenza che il progetto potrebbe avere con la rete ecologica regionale. Per completezza si sono riportate anche eventuali opere di mitigazione che eleverebbero il livello di biodiversità attualmente presente nella zona oggetto di interesse e una proposta di monitoraggio faunistico da implementare all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Nel dettaglio, all'interno del documento sono riportate le informazioni necessarie a rispondere alle richieste n. 4.2, 5.1, 5.4 del verbale trasmesso in data 02.05.2023 dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC. In particolare:

- relativamente alla richiesta 4.2, il presente documento fornisce un'indicazione circa quanto contenuto all'interno dell'Allegato 8 del D.d.g. 7 maggio 2007;
- relativamente alla richiesta 5.1, il presente documento fornisce un'indicazione circa quanto contenuto all'interno della sezione 3;relativamente alla richiesta 5.4, il presente documento fornisce un'indicazione circa i possibili effetti che la realizzazione del progetto in oggetto potrebbe avere sulle connessioni ecologiche.

Si specifica che il presente documento costituisce integrazione alle risposte delle richieste della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, ma non le sostituisce. Per un quadro completo si prega di riferirsi ai documenti redatti appositamente in risposta alle richieste sopra citate.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 4 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 1 RILEVAMENTO FAUNISTICO

### 1.1 Siti di monitoraggio

Il rilevamento della componente ambientale fauna è stato realizzato facendo riferimento ai sette cluster della stazione di stoccaggio gas di Sergnano (CR) di futura realizzazione. I dati geografici e ambientali essenziali dei sette siti sono compendati nella seguente tabella (*Tabella 1.1/A*) e descritti nelle schede a seguire. La successiva figura (*Figura 1.1/A*) evidenzia la posizione delle sette aree su foto satellitare; nelle *Figure 1.1/B-G* sono infine presentate delle immagini fotografiche che illustrano le caratteristiche delle sette aree.

SITO	TIPOLOGIA AMBIENTALE	COORDINATE DEL CENTROIDE (gradi decimali)	QUOTA (m s.l.m.)
A new	Impianto di pompaggio e campo di mais	Lat. 45.424387° Long. 9.690959°	90
B1 new	Campo di mais e prato	Lat. 45.429653° Long. 9.691406°	90
B2 new	Campo di mais	Lat. 45.425047° Long. 9.689590°	90
C new	Prato	Lat. 45.426631° Long. 9.689855°	90
D new	Impianto di pompaggio e prato	Lat. 45.426641° Long. 9.691829°	90
E new	Impianto di pompaggio e prato	Lat. 45.421201° Long. 9.692827°	88
F new	Impianto di pompaggio e campo di mais	Lat. 45.417921° Long. 9.724862°	89

*Tab. 1.1/A. Dati geografici e ambientali essenziali dei sette siti di monitoraggio*

NB: allo scopo di valutare al meglio la composizione delle comunità dei Verebrati di ogni sito di monitoraggio, i dati sono stati raccolti all'interno di un *buffer* più ampio di alcune decine di metri rispetto al confine del sito.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 5 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 1.1/A. Localizzazione dei sette siti di monitoraggio (in verde) tra le aree di progetto (anche alle pagine seguenti) - Fonte Google Earth*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 6 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 7 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione



Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 8 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster A. La porzione NE, interamente recintata, ospita le infrastrutture dell'impianto di pompaggio; la superficie è occupata prevalentemente da un prato che viene regolarmente sfalcato; significative sono le aree con terra battuta, prive di vegetazione. La porzione SW, estesa circa ¼ della precedente, ricade interamente su un campo di mais. La vegetazione arbustivo/arborea del cluster è sostanzialmente limitata ad una "siepe" sul lato NE e a una rada alberata (farnie) con cespugli isolati lungo il lato W della porzione maggiore e E della porzione minore del cluster. Lungo il lato E scorre la Roggia Castigabestie, che si presenta molto degradata; anche il lato W è percorso da una roggia con scarsissima portata, anch'essa in precarie condizioni di conservazione.



*Fig. 1.1/A. Fotografie scattate presso il sito A new (anche alla pagina seguente)*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 9 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 10 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster B1. Ricade quasi per intero su superfici coltivate a mais; nella sua parte centro meridionali anche in area recintata destinata a stoccaggio gas e occupata da prato magro. La vegetazione arbustivo/arborea è pressoché totalmente assente. Sono presenti modestissime fasce di vegetazione erbacea spontanea lungo i corpi idrici. I lati W e N sono bordati da fossi (con acqua stagnante al momento del rilievo); la Roggia Castigabestie, che attraversa da N a S il cluster, è priva di vegetazione spondale e mostra chiari segni di marcato uso agricolo intensivo della roggia e con assenza di aspetti di naturalità inquinamento.



*Fig. 1.1/B. Fotografia scattata presso il sito B1 new  
(anche alla pagina seguente)*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 11 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 12 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster B2. Ricade quasi per intero su superfici coltivate a mais. La vegetazione arbustivo/arborea è pressochè totalmente assente, essendo limitata cespugli isolati e qualche albero lungo il lato E del cluster; consistente invece è il “cordone” di vegetazione arborea d’impianto (gelso e altre specie mesofile) che si interpone tra il bordo W del cluster e il campo fotovoltaico. Il canale che attraversa la porzione W del cluster è in secca; quello che borda il lato E ha scarsissima portata e mostra precarie condizioni di conservazione.



*Fig. 1.1/C. Fotografia scattata presso il sito B2 new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 13 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster C. Ricade quasi interamente su superfici occupate da un prato da foraggio, appena tagliato al momento dei rilevamenti. La vegetazione arbustivo/arborea è del tutto assente, se si escludono pochissimi esemplari di ontano nero e platano lungo il bordo E. La roggia che percorre il lato E si presenta con scarsissima portata e molto inquinata (con evidenti segni di uso agricolo intensivo della roggia e con assenza di aspetti di naturalità)



*Fig. 1.1/D. Fotografia scattata presso il sito C new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 14 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster D. Ricade quasi interamente su superfici occupate da un prato da foraggio, da poco tagliato al momento dei rilevamenti. La porzione SW è occupata da un'area recintata (pozzo stoccaggio gas), con superfici in parte sterrate. La vegetazione arbustico/arborea è del tutto assente. La Roggia Castigabestie, che percorre il margine E del cluster, è in questo tratto un fossatello con scarsa vegetazione spondale e chiari segni di uso agricolo intensivo della roggia e con assenza di aspetti di naturalità.



*Fig. 1.1/E. Fotografia scattata presso il sito D new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 15 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster E. Ricade in buona parte su superfici coltivate a mais; nella sua parte NE anche in area recintata destinata a stoccaggio gas e occupata da superfici in terra battuta e prato magro. La vegetazione arbustivo/arborea è limitata a rade siepi d'impianto lungo il perimetro dell'area recintata. Sono presenti modeste fasce di vegetazione erbacea spontanea e qualche cespuglio lungo la Roggia Castigabestie, che borda ad E il cluster.



*Fig. 1.1/F. Fotografie scattate presso il sito E new (anche alla pagina seguente)*



Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 16 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 17 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster F. Il cluster ricade in buona parte su superfici coltivate a mais; nella sua parte NE anche in area recintata destinata a stoccaggio gas e occupata da superfici in terra battuta e prato magro. La vegetazione arbustivo/arborea è limitata a una piccola macchia arborea sul vertice NW. Il cluster è attraversato da E a W da un fosso con poca acqua e fitta vegetazione erbacea; il fosso sul bordo E è invece in secca.



*Fig. 1.1/G. Fotografie scattate presso il sito F new (anche alla pagina seguente)*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 18 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 19 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 1.2 Specie oggetto di monitoraggio

Sono state prese in esame tutte le specie della fauna vertebrata terrestre; particolare attenzione è stata riservata all'individuazione degli elementi di particolare importanza conservazionistica, ovvero le specie citate per l'area nella relazione di VIA e incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CEE (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e flora e fauna selvatiche) e della Direttiva 2009/147/CE (concernente la conservazione degli uccelli selvatici).

Le specie di Uccelli comprese nell'Allegato I (specie rare e minacciate di estinzione) della Direttiva 79/409/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici" – chiamata "Direttiva Uccelli" sono le seguenti:

- Tarabusino (*Ixobrychus minutus*);
- Garzetta (*Egretta garzetta*);
- Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*);
- Nitticora (*Nycticorax nycticorax*);
- Falco di palude (*Circus aeruginosus*);
- Martin pescatore (*Alcedo atthis*);
- Averla piccola (*Lanius collurio*);
- Averla cenerina (*Lanius minor*).

Le specie di Anfibi comprese nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43 CEE sono le seguenti:

- Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*);
- Rana di Lataste (*Rana latastei*).

Le specie di Rettili comprese nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43 CEE sono le seguenti:

- Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*).

Le specie di Pesci comprese nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43 CEE sono le seguenti:

- Lampreda padana (*Lethenteron zanadreai*);
- Barbo canino (*Barbus meridionalis*);
- Barbo (*Barbus plebejus*);
- Lasca (*Chondrostoma genei*);
- Vairone (*Leuciscus souffia*);
- Pigo (*Rutilus pigus*);
- Cobite comune (*Cobitis taenia*);
- Cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*);
- Trota padana o marmorata (*Salmo [trutta] marmoratus*);
- Scazzone (*Cottus gobio*).

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 20 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 2. METODI

Il monitoraggio faunistico ha interessato tutti i *taxa* di vertebrati terrestri: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. Nei capitoli a seguire sono descritte le metodologie di ricerca adottate con la precisazione che una particolare attenzione è stata riservata al monitoraggio dell'avifauna in ragione della quantità e della qualità dei dati che è possibile raccogliere su di essa e delle conseguenti possibilità di successive analisi, elaborazioni e confronti.

### 2.1 Anfibi

Il monitoraggio degli Anfibi è stato condotto applicando i seguenti metodi:

- conteggio a vista (*Visual Encounter Surveys, VES*) (Balletto & Giacoma, 1990; Heyer *et alii*, 1994) realizzato percorrendo un'area o un habitat e cercando sistematicamente tutti gli esemplari osservabili a una distanza di almeno 1 metro per ciascun lato del percorso. Questa tecnica permette di determinare la ricchezza di specie, di compilarne la lista e di stimarne la relativa abbondanza. Si utilizza bene in ambienti con buona accessibilità e visibilità. La ricerca con il metodo VES può essere effettuata con diversi sistemi (percorso randomizzato, linee parallele, percorso a zig-zag, a transetti), in funzione della tipologia ed estensione dei siti da indagare. Il VES va effettuato nei periodi di massima attività degli Anfibi almeno una volta per stagione in giornate particolarmente favorevoli;
- campionamenti acustici degli Anuri (Balletto & Giacoma, 1990; Heyer *et alii*, 1994). Il metodo consiste nell'identificazione delle specie attraverso il riconoscimento delle vocalizzazioni emesse dagli individui adulti, di giorno e di notte a seconda della specie, soprattutto durante il periodo riproduttivo;
- visita ai potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta di adulti, uova e larve. Nel corso delle visite le raccolte d'acqua eventualmente presenti verranno campionate con l'uso di appositi retini a maglia fine con manico telescopico, che consentono la cattura soprattutto di tritoni e di larve di Anuri;
- raccolta di dati in maniera opportunistica in occasione della realizzazione dei monitoraggi dedicati agli altri *taxa*.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 21 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 2.2 Rettili

Il monitoraggio dei Rettili è stato condotto applicando i seguenti metodi:

- conteggio a vista (Visual Encounter Surveys, VES) (Balletto & Giacoma, 1990; Heyer *et alii*, 1994) realizzato percorrendo un'area o un habitat e cercando sistematicamente tutti gli esemplari osservabili a una distanza di almeno 1 metro per ciascun lato del percorso. Questa tecnica permette di determinare la ricchezza di specie, di compilarne la lista e di stimarne la relativa abbondanza. Si utilizza bene in ambienti con buona accessibilità e visibilità. La ricerca con il metodo VES può essere effettuata con diversi sistemi (percorso randomizzato, linee parallele, percorso a zig-zag, a transetti), in funzione della tipologia ed estensione dei siti da indagare. Il VES va effettuato nei periodi di massima attività dei Rettili almeno una volta per stagione in giornate particolarmente favorevoli;
- raccolta di dati in maniera opportunistica in occasione della realizzazione dei monitoraggi dedicati agli altri *taxa*.

Analisi dei dati sugli Anfibi e i Rettili: i dati raccolti sull'erpetofauna sono analizzabili solamente qualora vengano raccolti in quantità adeguata, in caso contrario è opportuno limitarsi a valutazioni di carattere qualitativo. Qualora si verifici il primo caso, le metriche utilizzabili sono quelle presentate in *Tabella 2.3*.

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
Frequenza di osservazione	Numero di osservazioni per unità di tempo o di distanza	Quantificare il numero di esemplari presenti
Ricchezza (S)	Numero complessivo di specie rilevate per stazione di rilevamento (Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969)	Misurare il grado di diversità
Diversità (H')	Probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente (Shannon & Weaver 1949). Il suo valore è 0 nel caso sia presente una sola specie e si incrementa all'aumentare delle specie	Misurare il grado di diversità

*Tabella 2.3. Descrizione e significato delle metriche utilizzate per l'analisi dell'erpetofauna*

	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 22 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 2.3 Uccelli

Le comunità ornitiche sono caratterizzate da un'elevata mobilità e sensibilità ai cambiamenti di habitat. Il loro monitoraggio permette quindi di descrivere bene sia l'assetto ambientale di partenza che le sue variazioni nel tempo. Il monitoraggio degli Uccelli è stato condotto applicando i seguenti metodi:

- mappaggio**, metodologia ampiamente sperimentata e di uso consolidato (cfr. William J. Sutherland, Ian Newton, Rhys Green, Rhys E. Green, 2004) che Consiste nella individuazione di tutti i territori delle specie nidificanti in una determinata area di studio, mediante mappatura su carta dei territori di ciascuna specie. Nel'ambito della presente indagine è stato applicato cartografando ogni contatto visivo e/o uditivo con l'avifauna e attribuendolo a una delle tre categorie di nidificazione possibile, probabile o certa (cfr. *Tabella 2.4/A*). Tale tecnica di monitoraggio è stata applicata nel corso due distinte campagne di monitoraggio realizzate nel periodo di riproduzione dell'avifauna che è fissato convenzionalmente per territori, come quello oggetto dello studio, situati a quote basse, tra la metà di aprile e la fine di giugno. I siti di monitoraggio sono quelli segnalati nella precedente Sezione **1.1 Siti di monitoraggio**;
- stimolazione sonora delle specie di uccelli notturne (playback)**, metodologia che consiste nell'emissione attraverso un altoparlante portatile di un canto registrato per indurre specie elusive a rispondere alla stimolazione e quindi a manifestarsi. Tale tecnica di monitoraggio consente la raccolta di dati di carattere sia qualitativo che quantitativo. Essa è stata applicata nel corso della prima campagna di monitoraggio realizzate nel periodo di riproduzione dell'avifauna (cfr. punto precedente) durante le prime ore della notte. I punti di ascolto sono stati localizzati in maniera opportunistica presso i siti di monitoraggio evitando per quanto possibile le fonti di disturbo di volta in volta presenti sul territorio (cani che latravano e ululavano, autoveicoli in transito ecc.). I canti e i richiami utilizzati sono quelli di tutte le specie potenzialmente presenti: assiolo, civetta, barbagianni.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 23 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Nidificazione possibile
Osservazione della specie in periodo riproduttivo
Osservazione della specie in periodo riproduttivo e in habitat idoneo
Nidificazione probabile
Maschio in canto durante il periodo riproduttivo, tambureggiamento (per i picchi) oppure osservazione di maschio in parata nuziale
Coppia in habitat idoneo in periodo riproduttivo
Coppia con comportamento territoriale (canto, aggressività intraspecifica) o nuziale
Esemplare in visita a un probabile luogo di nidificazione
Adulto/i che emette/ono grida d'allarme o manifesta/ano altro comportamento che suggerisca la presenza nelle vicinanze di un nido o di giovani
Adulto che trasporta materiale per il nido, costruisce un nido o scava una cavità.
Nidificazione certa
Adulto che simula una ferita o che attira l'attenzione su di sé
Ritrovamento di un nido non occupato ma di recente utilizzo
Ritrovamento di giovani nidicoli appena involati o di nidifughi
Adulti che entrano o escono da un probabile nido che non è possibile controllare
Adulto che trasporta sacchi fecali
Adulto con imbeccata
Ritrovamento di gusci d'uova schiuse
Nido con adulto in cova
Nido con uova o giovani

*Tab. 2.4/A. I comportamenti e i segni di riproduzione utilizzati per classificare ogni contatto in una delle categorie di nidificazione (modificato da ORNITHO/NATURALIST)*

I soli dati raccolti per mezzo delle stazioni di ascolto (*point counts*) sono stati sottoposti ad analisi ed elaborazione attraverso l'applicazione delle metriche elencate nelle *Tabelle 2.4/B-C-D*.



Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 24 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
Ricchezza (S)	Numero complessivo di specie rilevate per stazione di rilevamento (Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969)	Misurare il grado di diversità
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	$Dm = (S-1) / \log n$ Dove S è la ricchezza (= numero di specie censite) e n è il numero complessivo di dati raccolti per tutte le specie censite	
Numero di contatti (N.C.)	Abbondanza di esemplari che compongono l'ornitocenosi	
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	Ai valori di frequenza (= contatti) raccolti durante il periodo riproduttivo è stato assegnando il valore 0,5 se relativi a nidificazione "possibile", 1 se relativi a nidificazione "probabile" e 2 se relativi a nidificazione "certa". NB: il calcolo delle metriche che si basano su valori di frequenza è stato realizzato facendo riferimento all'N.C	Ponderare il valore attribuito ai contatti classificati nelle diverse categorie di nidificazione
Specie dominanti (N.d.)	Dominanti sono definite le specie la cui frequenza supera lo 0,05 (= il 5% del totale dell'ornitocenosi), subdominanti le specie con frequenza compresa tra 0,02 e 0,05 (= tra il 2 e il 5% del totale dell'ornitocenosi) (Turcek, 1956)	Individuare le specie caratteristiche dell'ornitocenosi
Indice di dominanza (I.D.)	Somma dei valori di dominanza (= frequenza) delle due specie più abbondanti (Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975). Ornitocenosi semplificate sono caratterizzate da valori elevati al contrario di ornitocenosi meglio strutturate	Fornire una stima del grado di diversità
Diversità (H')	Probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente (Shannon & Weaver 1949). Il suo valore è 0 nel caso sia presente una sola specie e si incrementa all'aumentare delle specie	Misurare il grado di diversità

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 25 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
Equipartizione (J')	Livello di equipartizione nell'abbondanza delle specie (Pielou 1966). Varia tra 0 (= 1 sola specie presente) e 1 (= tutte le specie sono presenti con la medesima frequenza)	Misurare il rapporto tra la diversità reale e la massima diversità possibile
Rapporto non Passeriformi/ Passeriformi (nP/P)	(Ferry & Frochot, 1958)	Definire il livello di complessità della comunità ornitica e inoltre essendo i non-Passeriformi la componente più esigente dell'ornitocenosi misurare anche il grado di integrità ecologica dell'ambiente
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Elenca le specie che sono: SPEC1: minacciate a livello globale; SPEC2: in stato di conservazione sfavorevole e concentrate in Europa; SPEC3: in stato di conservazione sfavorevole ma non concentrate in Europa	Esprimere il numero di specie appartenenti alle categorie SPEC (1, 2, 3) (BirdLife International, 2017)
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC		Esprimere l'abbondanza delle specie appartenenti alle categorie SPEC (BirdLife International, 2017)
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Elenca le specie e le sottospecie ornitiche che sono particolarmente minacciate di estinzione sul territorio europeo	Esprimere il numero di specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE
Numero di contatti di		Esprimere l'abbondanza delle

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 26 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
specie d'interesse comunitario		specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	<p>Elenca le specie e le sottospecie ornitiche che sono minacciate di estinzione sul territorio nazionale secondo la scala di categorie di rischio dell'UICN (Unione Internazionale Conservazione Natura) presentata nella successiva <i>Tabella 7.2.3/C</i></p>	<p>Esprimere il numero di specie citate nella Lista Rossa degli Uccelli italiani (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013)</p>
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>		<p>Esprimere l'abbondanza delle specie citate nella Lista Rossa degli Uccelli italiani (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013)</p>
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	<p>Elenca le specie ornitiche che con il relativo stato di conservazione in Italia secondo la scala di categorie di rischio proposta dalla LIPU e presentata nella successiva <i>Tabella 7.2.3/D</i></p>	<p>Esprimere il numero di specie citate nella Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019)</p>
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole		<p>Esprimere l'abbondanza delle specie citate nella Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Gustin, M.,</p>

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 27 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
		Brambilla, M., Celada, C. 2019)
Indice Valore Ornitologico (IVO)	È un algoritmo che compendia i valori relativi alle categorie SPEC, alla Lista Rossa Italiana e alle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (Massa <i>et al.</i> , 2004)	Esprimere il "valore" posseduto da un sito/area in relazione alle specie ornitiche che esso ospita
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	È un indice che può assumere valori compresi tra 0 (= nessun cambiamento tra i due siti) e 1 (= cambiamento totale di specie tra i due siti)	Consentire di quantificare la differenza esistente tra due siti o nel medesimo sito tra momenti di campionamento diversi (Brown, Kodric-Brown, 1977)

*Tabella 2.4/B. Descrizione e significato delle metriche utilizzate per l'analisi dell'avifauna*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 28 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

LEGENDA			
Categorie di incertezza	Categorie di basso rischio	Categorie di minaccia	Categorie di estinzione

CATEGORIE		
<b>EX</b>	<i>Extinct</i>	Quando l'ultimo individuo della specie è deceduto.
<b>EW</b>	<i>Extinct in the Wild</i>	Quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività.
<b>CR</b>	<i>Critically Endangered</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km <sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250.
<b>EN</b>	<i>Endangered</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km <sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500.
<b>VU</b>	<i>Vulnerable</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km <sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000.
<b>NT</b>	<i>Near Threatened</i>	Quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo a una delle descrizioni riportate sopra.
<b>LC</b>	<i>Least Concern</i>	Quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse.
<b>DD</b>	<i>Data Deficient</i>	Quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie.
<b>NE</b>	<i>Not Evaluated</i>	Specie non valutata.

Tabella 2.4/C. Legenda e categorie della Red List. Ai fini della presente analisi sono state considerate solamente le specie classificate come "minacciate"

<b>stato conservazione</b>	<b>di</b>	Stato cattivo
		Stato inadeguato
		Stato favorevole
		Stato sconosciuto

Tabella 2.4/D. Categorie dello stato di conservazione. Ai fini della presente analisi sono state considerate solamente le specie classificate in stato di conservazione "inadeguato" e "cattivo"

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 29 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 2.4 Mammiferi

I piccoli e medi Mammiferi sono stati oggetto di indagini sia dirette che indirette, realizzate tramite la registrazione di tutti i contatti visivi con le specie ma anche con l'osservazione di tracce di presenza quali impronte, "fatte", resti alimentari, tane ecc. Si è inoltre fatto uso di fototrappole con sensore a movimento e a infrarosso allo scopo di raccogliere informazioni sulle specie più elusive (cfr. *Figure 2.5/A-B*). Più precisamente in ognuno dei sette siti di monitoraggio è stata posizionata una fototrappola che è rimasta attiva per tutto il lasso di tempo compreso tra ciascuna delle due campagne di monitoraggio. Al momento del loro posizionamento presso ogni fototrappola è stato sparso sul terreno del *pet food* allo scopo di attirare nel raggio d'azione dell'apparecchio la teriofauna presente.

Stante il valore qualitativo dei dati raccolti non si è ritenuto opportuno applicare ad essi alcun tipo di metrica.

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 30 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Fig. 2.5/A. Localizzazione delle fototrappole (anche alla pagina seguente)

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 31 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 32 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 2.5/B. Esempio di fototrappola messa in opera, nello specifico si tratta di quella posizionata presso il sito D new*

L'analisi dei piccoli Mammiferi è stata completata tramite il monitoraggio dei **Chiroteri (pipistrelli)**, gruppo che comprende varie specie di rilevante interesse conservazionistico. Questo aspetto della ricerca è stata effettuato tramite l'utilizzo di n. 2 *bat-detector* Echo Meter EM3+ prodotti da *Wildlife Acoustics Inc* (Figura 2.5/B). Questi apparecchi permettono la registrazione diretta in modalità "time expansion", un sistema di trasformazione degli ultrasuoni tra i più completi che permette di conservare la massima qualità del segnale e conseguentemente di poter compiere analisi dettagliate dello stesso (Agnelli *et al.*, 2004). Il *bat-detector* permette infatti di verificare la presenza dei pipistrelli captandone gli ultrasuoni ma anche, tramite la registrazione e la successiva analisi degli stessi, di determinarne le specie con gradi di grado di certezza diversificati (cfr. più oltre). Per la presente indagine si è adottato un criterio molto conservativo nell'analisi delle registrazioni. Sono state quindi identificate le specie meno problematiche avendo a riferimento quanto suggerito nei più recenti indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei Chiroteri nell'Italia settentrionale (AA.VV., 2014). Le registrazioni così ottenute sono state poi esaminate in dettaglio mediante vari *software* come *BatExplorer* di *Elekon* e *Kaleidoscope Pro* di *Wildlife Acoustic*, sia per quanto riguarda il sonogramma che lo spettro di potenza del segnale.

 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 33 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Questo primo filtraggio da parte dei programmi sopracitati ha permesso di eliminare tutte le registrazioni riferibili a rumore di fondo o ad altre specie animali quali Ortoteri, Uccelli e piccoli Mammiferi che emettendo nello spettro degli ultrasuoni e che occasionalmente vengono registrati nel corso della notte (cfr. Middleton, 2020). Le tracce attribuibili ai pipistrelli sono state quindi validate manualmente mediante un processo di analisi che ha consentito di ricavare i parametri necessari per l'identificazione delle specie grazie all'utilizzo di metodi quantitativi e oggettivi di classificazione dei segnali di ecolocalizzazione (Agnelli *et al.*, 2004). In particolare per ogni traccia sufficientemente chiara sono stati calcolati i seguenti parametri, così come proposto da numerosi Autori (Parsons & Gareth, 2000; Russo & Jones, 2002; Obrist *et al.*, 2004; Preantoni *et al.*, 2005; Russ, 2012; Russ, 2021):

- **FMAXE** - Frequenza di massima energia (kHz);
- **SF** – frequenza di inizio dell'impulso (kHz);
- **EF** – frequenza finale dell'impulso (kHz);
- **MinF** - Minima frequenza di emissione (kHz);
- **MaxF** - Massima frequenza di emissione (kHz);
- **D** - Durata dell'impulso (ms);
- **IPI** - Intervallo tra impulsi (ms).

Il ricorso a diversi programmi di classificazione è un espediente per ovviare ai limiti e all'efficienza di tali *software*; in particolare per la discriminazione dei segnali emessi dai pipistrelli rispetto al rumore di fondo e per la determinazione delle specie più critiche (cfr. Perea & Tena, 2020). L'analisi di tali parametri assicura un sufficiente grado di precisione nell'identificazione delle specie, salvo situazioni particolari come quelle rappresentate da specie criptiche e/o gemelle. Proprio allo scopo di evitare dubbie identificazioni specifiche si è adottato un criterio molto conservativo in accordo a Rydel *et al.* (2017), i quali mettono in guardia dai rischi derivanti dal non validare i risultati ottenuto con i programmi di identificazione automatica.

In accordo a Barataud (2015), per evitare errori di determinazione vanno scelti accuratamente i segnali da valutare/misurare all'interno di una registrazione prendendo in considerazione solo quelli di spostamento e scartando invece tutte le registrazioni che comprendono sequenze di inseguimento e cattura della preda. Questa discriminazione è necessaria in quanto nelle fasi di cattura i pipistrelli modificano in modo funzionale alla cattura stessa sia le frequenze di emissione che altri parametri fondamentali al processo di determinazione della specie. All'interno delle registrazioni riferite ad animali in volo è poi necessario scegliere i segnali di miglior qualità, che producono sonogrammi "puliti" e privi di rumori di fondo i quali impediscono misurazioni corrette dei parametri sopra riportati.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 34 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Da ultimo è bene ricordare che tutti i pipistrelli utilizzano una serie di tipologie di emissioni ultrasoniche ma solo alcune di queste possono essere considerate rappresentative della specie e quindi utilizzabili nel processo di identificazione. Appare quindi evidente che all'aumentare del numero di registrazioni disponibili per singola specie risulta più probabile individuare segnali "tipo" in numero sufficiente da poterli inserire nei diagrammi a dispersione proposti dall'Autore in parola per coppie di parametri utili alla discriminazione delle specie più problematiche. Anche applicando tale metodologia permane comunque una quota di incertezza che lo stesso Autore codifica in quattro livelli di probabilità di identificazione che vanno dalla categoria di "probabile" a quella di "impossibile".

I *bat-detector* sono stati posizionati per una notte nei due siti D new ed F new (*Figura 2.5/C*).

Ai fini di miglior comprensione del significato dei dati raccolti, questi ultimi sono stati suddivisi sulla base delle "gilde" di appartenenza delle specie censite che sono di seguito elencate:

- specie forestali, legate alle aree boscate;
- specie di ecotono, che frequentano i "confini" tra ambienti diversi;
- specie "acquatiche", che ricercano le prede sopra i corpi idrici;
- specie degli spazi aerei, che ricercano le prede in aria, a una certa altezza dal suolo.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 35 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 2.5/B. Il modello di bat-detector utilizzato per il monitoraggio della chiroterofauna*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 36 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

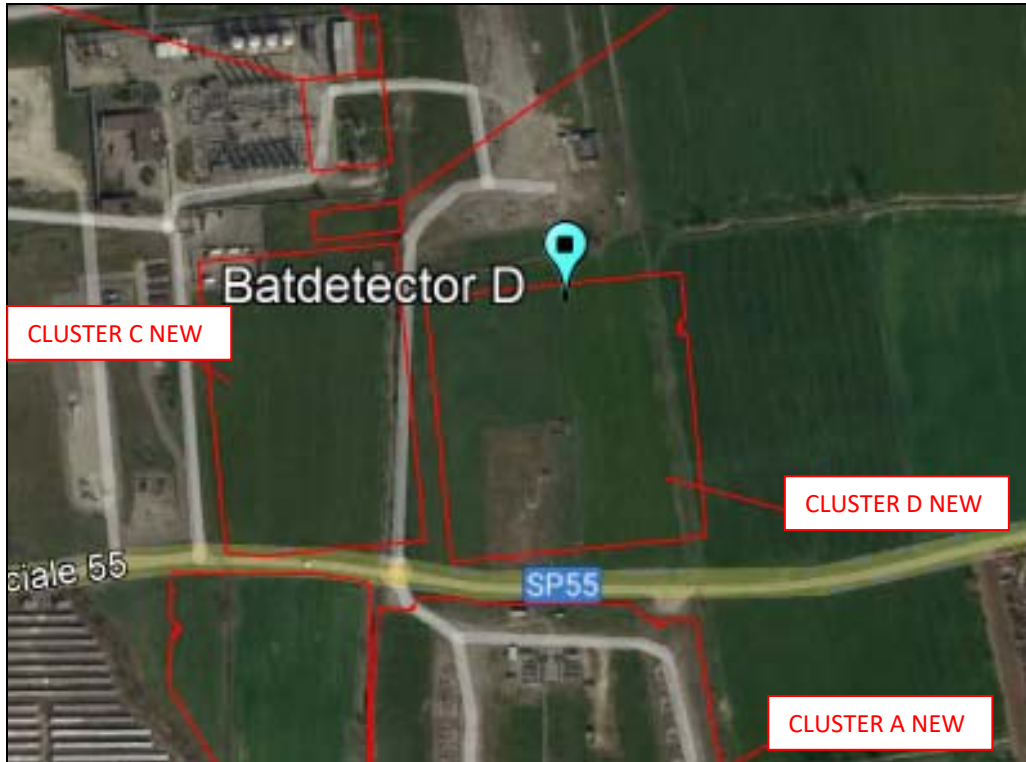


Figura 2.5/C. Localizzazione dei batdetector (anche alla pagina seguente)

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 37 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



## 2.5 Articolazione temporale del monitoraggio

Il presente monitoraggio è stato realizzato nel corso di due distinte campagne che si sono svolte rispettivamente il 16-17 giugno 2023 e il 22-23 giugno 2023.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 38 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### 3. RISULTATI

#### 3.1 Anfibi

Nei sette siti oggetto di indagine non è stata rinvenuta alcuna specie di Anfibio.

Commenti: Il risultato negativo delle ricerche contrasta con la ricchezza di corpi idrici, rogge in particolare, che caratterizza l'area di studio. La spiegazione di tale assenza va con ogni probabilità ricercata in una pluralità di cause. In primo luogo la scarsità di corpi idrici lenticci, cioè con acque ferme, ben più adatti ad ospitare le specie potenzialmente presenti rispetto alle zone umide lotiche, caratterizzate cioè da acqua corrente. Va poi considerata la bassa o bassissima qualità delle acque superficiali; la torbidità, il colore e talvolta anche l'odore segnalano, pur in assenza di dati analitici, il marcato contenuto di sostanze inquinanti legate all'agricoltura intensiva. È inoltre evidente come la maggior parte dei corpi idrici siano soggetti ad importanti sbalzi di portata in relazione alle esigenze irrigue e che una frazione rilevante degli stessi sia periodicamente soggetta a completo prosciugamento. Gioca negativamente pure il contesto ambientale che caratterizza l'area di studio nel quale le superfici con vegetazione naturale o paranaturale – che potrebbe fungere da habitat postriproduttivo per le specie - sono ridotte a pochi alberi o a qualche breve tratto di siepe dalle dimensioni troppo limitate per le esigenze ecologiche di animali come i rospi o le rane rosse o le raganelle. Infine va considerata la presenza del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), specie localmente piuttosto diffusa. A tal riguardo si rammenta che in un solo slargo in un piccolo canale che corre lungo il lato orientale del sito C nel sono stati contati ben 15 esemplari. Si tratta di un'entità nello spettro alimentare della quale rientrano ovature, girini e piccoli Anfibi. Anche la presenza diffusa della nutria (*Myocastor coypus*) può contribuire a rendere poco ospitali per gli Anfibi i corpi idrici.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 39 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### 3.2 Rettili

La ricerca opportunistica dei Rettili ha permesso di accertare la presenza della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) (cfr. *Figura 3.2*), della natrice (*Natrix sp.*, l'osservazione fugace della parte terminale della coda di un esemplare che stava "scomparendo" nella fitta vegetazione che borda la Roggia Castigabestie non ha permesso di effettuare l'attribuzione specifica) e del biacco (*Hierophis viridiflavus*), così come esposto in *Tabella 3.2*.



*Fig. 3.2. Lucertole muraiole (Podarcis muralis) fotografate presso il sito F new.*

Specie		Anno e sito						
		2023						
Nome volgare	Nome scientifico	A new	B1 new	B2 new	C new	D new	E new	F new
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>							
Natrice	<i>Natrix sp.</i>							
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>							

*Tab. 3.2. Dati sulla presenza dei Rettili*

**Commenti:** la relativa banalità ambientale dell'area di studio appare confermata dalla notevole povertà della cenosi dei Rettili, costituita da 3 sole specie. La lucertola muraiola è un'entità comune e diffusa, in grado di insediarsi anche in contesti ambientali profondamente modificati dall'azione



 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 40 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

dell'uomo. Nell'area di studio sono stati osservati alcuni esemplari impegnati a termoregolare su manufatti cementizi. Il biacco è un serpente euriecio che evidentemente riesce a vivere anche in un contesto ambientale fortemente modificato dall'azione dell'uomo come quello in parola. La presenza della natrice (*Natrix natrix* o *Natrix tessellata*), elemento faunistico strettamente legato all'acqua, sottintende che i corpi idrici dell'area possano ancora costituire l'habitat per qualche piccola preda.

### 3.3

#### Uccelli

A seguire sono presentati e commentati i dati raccolti nel corso dei censimenti sull'avifauna, suddivisi in base ai sette siti di monitoraggio. La scheda relativa a ciascun sito si compone di:

- una prima tabella con l'elenco in ordine di frequenza delle specie censite, la relativa denominazione volgare e scientifica, il numero di contatti avuti sulla base della tipologia di comportamento (= nidificazione possibile, probabile o certa);
- una seconda tabella nella quale sono presentati e commentati i valori delle metriche e dei parametri applicati;
- un paragrafo di commenti ai dati delle tabelle.

In calce ai dati raccolti nelle stazioni di monitoraggio e ai commenti relativi è presente un paragrafo dedicato all'esposizione e al commento dei risultati dei censimenti notturni.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 41 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio A new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			1
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>			7
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>			3
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>			3
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		3	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			5
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1

Tab. 3.3/A. Dati dei censimenti ornitologici nel sito A new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 42 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	2023
Ricchezza (S)	11
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,58
Numero di contatti (N.C.)	33
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	19
Specie dominanti (N.d.)	Airone guardabuoi 21.21% Rondine 15.15% Cornacchia grigia 12.12% Colombaccio 9.09% Gazza 9.09% Merlo 9.09% Passera mattugia 9.09% Garzetta 6.06% = Cnt 8
Indice di dominanza (I.D.)	0,12
Diversità (H')	2,23
Equipartizione (J')	0,93
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	1,2
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Passera mattugia 3 Rondine 3 = Cnt 2
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	8
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Garzetta allegato I = Cnt 1
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	2
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Airone cenerino I Garzetta I Passera mattugia C Rondine C = Cnt 4
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	11
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,52
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

*Tab. 3.3/B. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito A new*

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 43 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio B1 new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			3
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>			12
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			5
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			3
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			2
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>			1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			4
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1	

Tab. 3.3/C. Dati dei censimenti ornitologici nel sito B1 new

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 44 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

<b>Metrica/parametro</b>	<b>Valore/risultato</b>
	<b>2023</b>
Ricchezza (S)	14
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	8,11
Numero di contatti (N.C.)	40
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	21,5
Specie dominanti (N.d.)	Airone guardabuoi 30.00% Cornacchia grigia 12.50% Storno 10.00% Airone cenerino 7.50% Garzetta 7.50% Merlo 7.50% Gheppio 5.00% Ibis sacro 5.00% = Cnt 8
Indice di dominanza (I.D.)	0,14
Diversità (H')	2,28
Equipartizione (J')	0,87
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	1
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Gheppio 3 Passera mattugia 3 Storno 3 Tortora selvatica 1 Verzellino 2 = Cnt 5
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	9
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Garzetta allegato I = Cnt 1
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	3
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Airone cenerino I Cardellino I Garzetta I Passera mattugia C Tortora selvatica I = Cnt 5
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	9
Indice Valore Ornitologico (IVO)	1,05
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

**Tab. 3.3/D. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito B1 new**

Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 45 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio B2 new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		4	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			1
Merlo	<i>Turdus merula</i>			3
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		2	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1

Tab. 3.3/E. Dati dei censimenti ornitologici nel sito B2 new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 46 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	2023
Ricchezza (S)	9
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,25
Numero di contatti (N.C.)	19
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	13,5
Specie dominanti (N.d.)	Cornacchia grigia 21.05% Merlo 15.79% Passera mattugia 15.79% Cinciallegra 10.53% Colombaccio 10.53% Storno 10.53% Gheppio 5.26% Passera d'Italia 5.26% Tortora dal collare 5.26% = Cnt 9
Indice di dominanza (I.D.)	0,13
Diversità (H')	2,09
Equipartizione (J')	0,95
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,5
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Gheppio 3 Passera d'Italia 2 Passera mattugia 3 Storno 3 = Cnt 4
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	7
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Passera d'Italia C Passera mattugia C = Cnt 2
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	4
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,40
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

Tab. 3.3/F. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito B2 new

Committente  	Progettista  <b>TEN</b> TECHNIP ENERGIES	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 47 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio C new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		6	
Piccione	<i>Columba livia</i>			3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	8
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			9

Tab. 3.3/G. Dati dei censimenti ornitologici nel sito C new



Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 48 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	2023
Ricchezza (S)	6
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	3,35
Numero di contatti (N.C.)	31
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	19,5
Specie dominanti (N.d.)	Rondine 29.03% Storno 29.03% Passera mattugia 19.35% Colombaccio 9.68% Piccione selvatico 9.68% = Cnt 5
Indice di dominanza (I.D.)	0,22
Diversità (H')	1,60
Equipartizione (J')	0,89
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,5
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Passera d'Italia 2 Passera mattugia 3 Rondine 3 Storno 3 = Cnt 4
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	25
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Passera d'Italia C Passera mattugia C Rondine C = Cnt 3
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	16
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,21
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

Tab. 3.3/H. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito C new

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 49 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio D new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		13	6
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	5
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			14

Tab. 3.3/I. Dati dei censimenti ornitologici nel sito D new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 50 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	2023
Ricchezza (S)	7
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	3,67
Numero di contatti (N.C.)	43
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	29
Specie dominanti (N.D.)	Passera mattugia 44.19% Storno 32.56% Rondine 13.95% = Cnt 3
Indice di dominanza (I.D.)	0,32
Diversità (H')	1,35
Equipartizione (J')	0,69
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,75
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Gheppio 3 Passera mattugia 3 Rondine 3 Storno 3 = Cnt 4
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	40
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Airone cenerino I Passera mattugia C Rondine C = Cnt 3
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	26
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,26
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

**Tab. 3.3/L. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito D new**

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 51 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio E new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			1
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>			3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			3
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		2	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		1	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			2

Tab. 3.3/M. Dati dei censimenti ornitologici nel sito E new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 52 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	2023
Ricchezza (S)	12
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	8,19
Numero di contatti (N.C.)	22
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	13
Specie dominanti (N.d.)	Airone guardabuoi 13.64% Cornacchia grigia 13.64% Rondine 13.64% Colombaccio 9.09% Garzetta 9.09% Passera mattugia 9.09% Storno 9.09% = Cnt 7
Indice di dominanza (I.D.)	0,1
Diversità (H')	2,39
Equipartizione (J')	0,96
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,5
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Passera d'Italia 2 Passera mattugia 3 Rondine 3 Storno 3 = Cnt 4
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	8
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Garzetta allegato I = Cnt 1
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	2
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	-
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Airone cenerino I Ballerina bianca I Garzetta I Passera d'Italia C Passera mattugia C Rondine C = Cnt 6
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	10
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,75
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

Tab. 3.3/N. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito E new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 53 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito di monitoraggio F new

Specie		Nidificazione		
		2023		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			25
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			5
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			1
Gazza	<i>Pica pica</i>		2	8
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>			1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			1
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>			1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		1	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			4
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		25	16
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		1	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		2	

Tab. 3.3/O. Dati dei censimenti ornitologici nel sito F new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 54 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Metrica/parametro	Valore/risultato
	<b>2023</b>
Ricchezza (S)	15
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	7,01
Numero di contatti (N.C.)	99
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	66,5
Specie dominanti (N.d.)	Storno 41.41% Colombaccio 25.25% Gazza 10.10% Cornacchia grigia 5.05% = Cnt 4
Indice di dominanza (I.D.)	0,25
Diversità (H')	1,89
Equipartizione (J')	0,67
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,67
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Gheppio 3 Nibbio bruno 3 Passera d'Italia 2 Quaglia 3 Rondine 3 Storno 3 Tortora selvatica 1 = Cnt 7
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	51
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Falco di palude allegato I Nibbio bruno allegato I = Cnt 2
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	2
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	Falco di palude VU = Cnt 1
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	1
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Nibbio bruno I Passera d'Italia C Quaglia C Rondine C Tortora selvatica I = Cnt 5
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	8
Indice Valore Ornitologico (IVO)	1,5
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	L'Indice di turnover è una metrica che potrà essere calcolata solamente a partire dal secondo anno di monitoraggio

Tab. 3.3/P. Analisi dei dati dei censimenti ornitologici nel sito F new

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 55 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

#### Commenti:

I risultati delle elaborazioni dei dati raccolti nel corso dei censimenti ornitologici evidenziano una situazione complessivamente assai povera e compositivamente banale, che costituisce la diretta conseguenza dell'assetto ambientale dell'area, molto semplificato. I valori di ricchezza sono compresi in un range che va da 6 a 15, con un numero di contatti particolarmente limitato. L'Indice di valore ornitologico, che costituisce una misura "riassuntiva" dell'interesse conservazionistico dell'avifauna, risulta per quasi tutti i cluster inferiore a 1 e nel caso dei cluster B2, C e D persino inferiore a 0,5, attestandosi quindi su valori modestissimi. Sulla base di questo primo censimento è comunque possibile mettere in evidenza la "anomalia" rappresentata dal sito F new. Tale cluster è caratterizzato dalla presenza di un discreto numero di specie (n = 15), talune delle quali di un certo interesse dal punto di vista scientifico-conservazionistico. Certamente la vicinanza del sito Natura 2000 nonché Riserva naturale "Palata del Menasciutto" influenza positivamente la comunità ornitica che frequenta il sito in questione. Anche le altre metriche presentate nelle schede sopra esposte marcano la differenza tra le ornitocenosi generalmente "banali" e semplificate degli altri 5 siti e quella del sito F new.

#### **Stimolazione sonora delle specie di uccelli notturne (playback)**

In *Tabella 3.3/Q* sono presentati i dati del monitoraggio condotto durante la notte.

Specie		Anno e sito						
		2023						
Nome volgare	Nome scientifico	A new	B1 new	B2 new	C new	D new	E new	F new
Civetta	<i>Athene noctua</i>							
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>							
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>							

*Tab. 3.3/Q. I dati del monitoraggio ornitologico notturno*

#### Commenti:

Anche i dati raccolti con i censimenti notturni segnalano il valore dell'area nella quale si colloca il sito F new rispetto agli altri cluster. Solamente in B1 new e in C new infatti è stata segnalata la presenza di uccelli notturni e più precisamente della civetta.



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 56 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### 3.3 Mammiferi terricoli

In *Tabella 3.4/A* sono presentati i dati sulla presenza dei Mammiferi terricoli raccolti con le fototrappole; a seguire una carrellata di immagini, una ciascuna per tutte le specie censite (*Figure 3.4/A-I*).

Nella successiva *Tabella 3.4/B* sono invece presentati i dati sulla presenza di specie diverse dai Mammiferi che sono state fototrappolate, anche in questo caso seguite da una carrellata di immagini, una per ciascuna delle specie censite (*Figure 3.4/L-Q*).

Una nota negativa è rappresentata dalla sottrazione ad opera di ignoti di due delle sette fototrappole che sono state messe posizionate. Tale furto ha purtroppo condizionato sfavorevolmente la raccolta dei dati.

In aggiunta alle specie di Mammiferi cui alla *Tabella 3.4/A* la cui presenza è stata accertata per mezzo delle fototrappole, va segnalata l'osservazione occasionale nel corso dei monitoraggi di altre specie appartenenti alla medesima Classe. Tali osservazioni sono presentate in *Tabella 3.4/C* seguite dalle relative immagini (*Figure 3.4/R-S*).

Specie		Anno e sito						
		2023						
Nome volgare	Nome scientifico	A new	B1 new	B2 new	C new	D new	E new	F new
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>							
Gatto	<i>Felis silvestris catus</i>							
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>							
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>							
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>							
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>							
Silvilago	<i>Sylvilagus floridanus</i>							
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>							
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>							

*Tab. 3.4/A. Dati raccolti con le fototrappole*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 57 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/A. Gatto fototrappolato nel sito D new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 58 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/B. Lepre comune fototrappolata nel sito F new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 59 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/C. Nutrie fototrappolate nel sito A new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 60 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/D. Ratto delle chiaviche fototrappolato nel sito A new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 61 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/E. Riccio europeo fototrappolato nel sito A new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 62 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/F. Silvilago fototrappolato nel sito F new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 63 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/G. Topo selvatico fototrappolato nel sito A new*



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 64 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 7.4.4/I. Volpe fototrappolata sul sito B1 new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 65 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Specie		Anno e sito						
		2023						
Nome volgare	Nome scientifico	A new	B1 new	B2 new	C new	D new	E new	F new
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>							
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>							
Gazza	<i>Pica pica</i>							
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>							
Merlo	<i>Turdus merula</i>							
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>							

Tab. 3.4/B Dati sulla presenza di specie diverse dai Mammiferi raccolti con le fototrappole



Fig. 3.4/L. Colombaccio fototrappolato sul sito A new

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 66 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/M. Cornacchia grigia fototrappolata sul sito B1 new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 67 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/N. Gazza fototrappolata sul sito F new*



*Fig. 3.4/O. Lucertola muraiola fototrappolata sul sito A new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 68 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/P. Merlo fototrappolato sul sito A new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 69 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/Q. Storno fototrappolato sul sito D new*

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 70 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Specie		Anno e sito						
		2023						
Nome volgare	Nome scientifico	A new	B1 new	B2 new	C new	D new	E new	F new
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>							
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>							
Silvilago	<i>Sylvilagus floridanus</i>							
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>							

Tab. 3.4/C. Dati relativi ad osservazioni occasionali di Mammiferi svolte nel corso dei monitoraggi



Fig. 3.4/R. Silvilago fotografato nel sito C new

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 71 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 3.4/S. Cumuli di terra creati da talpa europea nel sito E new*



 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 72 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Commenti:

Il monitoraggio della meso e macroteriofauna ha permesso di confermare la presenza nell'area di studio di un numero ridotto di specie di Mammiferi. Queste ultime sono rappresentate da entità comuni e adattabili, in parte di origine aliena come la nutria e il silvilago, che riescono a vivere anche in un territorio fortemente modificato dall'uomo. La prima specie è strettamente legata alla rete di corpi idrici lotici che solca l'area di studio mentre la seconda è legata alle aree prative. I ridottissimi lembi di vegetazione naturale ancora presenti è molto probabile che rappresentino dei siti preziosi per consentire la sopravvivenza in un ambito fortemente modificato dall'uomo di specie come il riccio o la volpe. Merita infine di essere segnalata, quale elemento di interferenza negativa con le già depauperate comunità faunistiche, la presenza diffusa sul territorio di cani e soprattutto di gatti, che hanno l'abitudine di spostarsi per motivi sociali e trofici anche a distanze significative dalle abitazioni.

Nel loro complesso tutte le aree si caratterizzano per una forte banalizzazione faunistica legata all'uniforme antropizzazione circostante, all'uso agricolo intensivo, all'assenza di aree naturali. Tali considerazioni possono essere estese anche alle due stazioni, B2 new e C new, che hanno patito il furto delle rispettive fototrappole. Le loro caratteristiche infatti sono assimilabili a quelle delle altre cinque stazioni e di conseguenza è del tutto presumibile che analoga sia anche la loro frequentazione ad opera della teriofauna.

Committente  	Progettista  <b>TEN</b> TECHNIP ENERGIES	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 73 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### 3.5 Chiroterri

Nelle *Tabelle 3.5/A e B* e negli istogrammi di cui alle *Figure 3.5/A-D* sono presentati i dati sulla presenza dei Chiroterri raccolti con i *bat detector* ed i relativi istogrammi.

Stazione		D new		Notte e numero di contatti
Taxon				16-17/06/23
Determinazione a livello di specie	Nome volgare	Nome scientifico	gilda	
	Nottola	<i>Nyctalus sp.</i>	A	1
	Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>P.kuhlii/nathusii</i>	E	23
	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	E	9
Determinazione a livello di Genere	Vespertilio	<i>Myotis sp.</i>	E-F	1
Indeterminati				3
<b>n. contatti per ora</b>				<b>37</b>

*Tab. 3.5/A. Dati relativi alle registrazioni di Chiroterri realizzate nella stazione D new*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 74 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

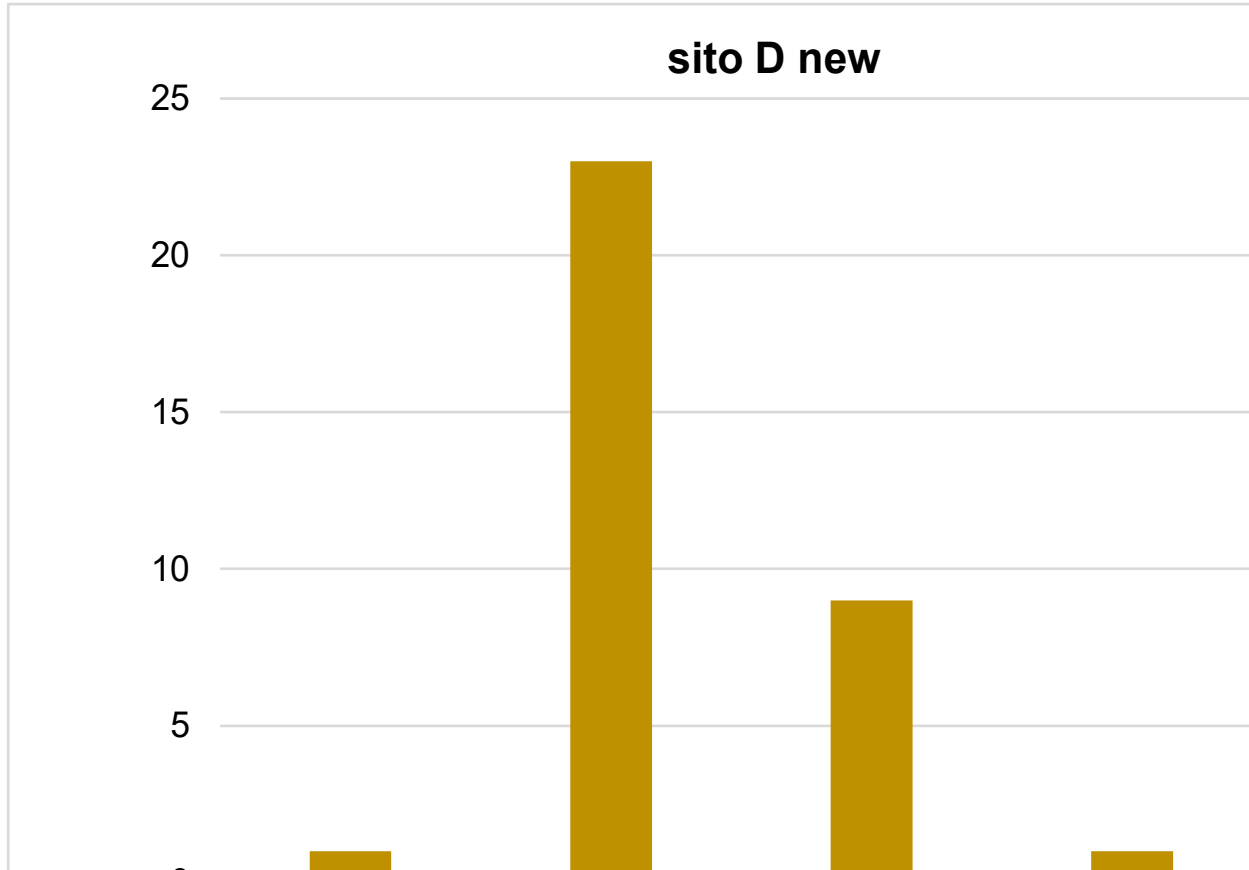


Fig. 3.5/A. Istogramma relativi ai dati di cui alla precedente Tabella 3.5/A

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 75 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Sito D new

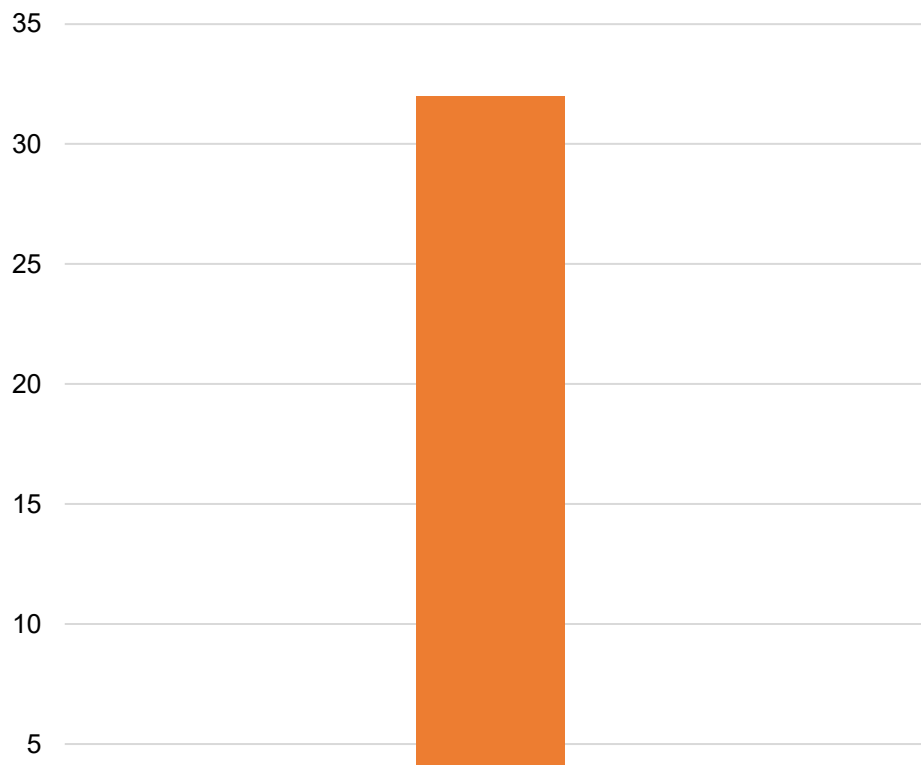


Fig. 3.5/B. Istogramma con la suddivisione in gilde dei dati di cui alla precedente Tabella 3.5/A

Commenti:

I dati raccolti nel sito D new appaiono “monopolizzati” da *P.kuhlii/nathusii*. Assolutamente predominante appare poi la gilda delle specie ecotonali anche se va rilevata la presenza di una specie del Genere *Nyctalus* al quale appartengono entità classificabili come frequentatrici, dal punto di vista trofico, degli spazi aerei.

Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 76 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Stazione		F new		Notte e numero di contatti
<b>Taxon</b>				<b>16-17/06/23</b>
Determinazione a livello di specie	Nome volgare	Nome scientifico	gilda	
	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (E)	E	2
	Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>P.kuhlilii/nathusii</i> (E)	E	44
	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i> (E)	E	5
Determinazione a livello di Genere	Vespertilio	<i>Myotis</i> (F) – (E)	F	5
Indeterminati				4
<b>n. contatti per ora</b>				<b>60</b>

*Tab. 3.5/B. Dati relativi alle registrazioni di Chiroteri realizzate nella stazione F new*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 77 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

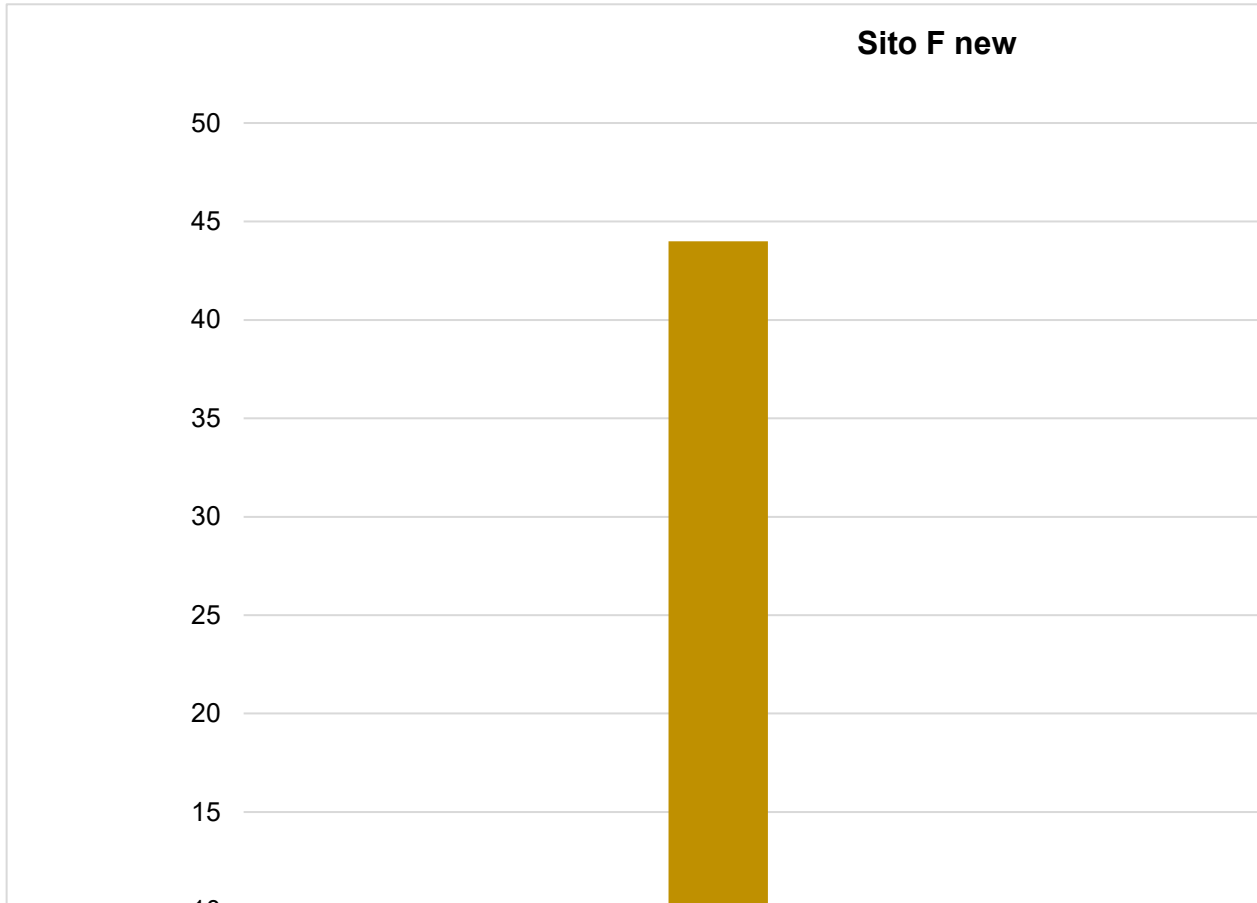


Fig. 3.5/C. Istogramma relativi ai dati di cui alla precedente Tabella 3.5/B

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 78 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

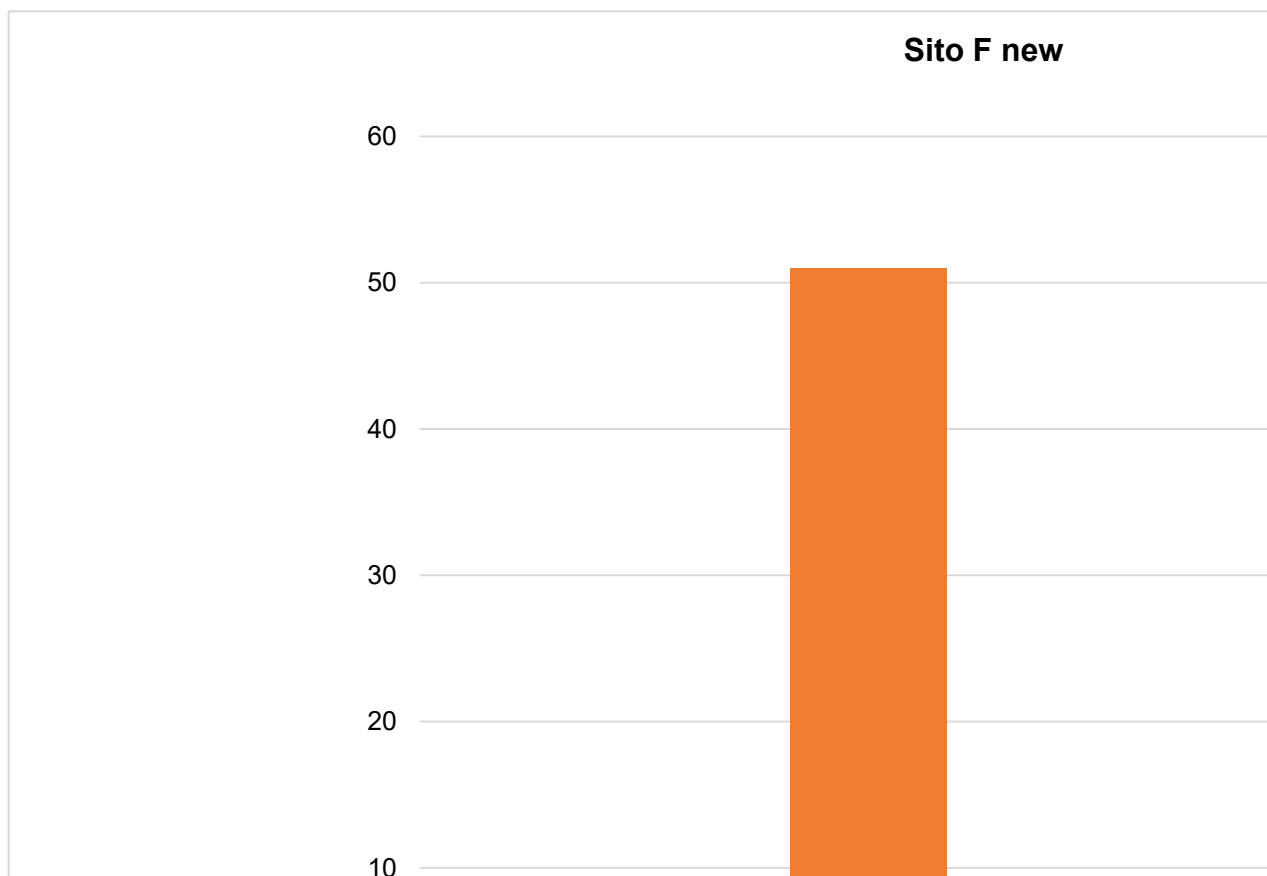


Fig. 3.5/D. Istogramma con la suddivisione in gilde dei dati di cui alla precedente Tabella 3.5/B

**Commenti:**

Pure nel sito F new la chiroterofauna appare fortemente influenzata dal numero relativamente elevato di contatti classificabili come *P.kuhlil/nathusii*. Nel complesso la cenosi dei Chiroteri appare costituita da un numero limitato di specie che sono relativamente comuni e diffuse e pure adattabili. L'unica gilda che appare essere presente è quella delle specie di ecotono.

 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 79 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

#### 4. CONCLUSIONI

I censimenti svolti hanno consentito di definire in maniera sufficientemente completa il quadro conoscitivo della fauna terricola delle aree test, evidenziando una situazione complessiva di povertà faunistica. Le cenosi sono formate da un numero limitato o molto limitato di specie e si mostrano composte da elementi faunistici prevalentemente privi di importanza conservazionistica, comuni e diffusi negli ambienti antropizzati dell'area geografica in cui si collocano i cluster.

Va ricordato che allo stato attuale, ante opera, lo scopo primario del monitoraggio faunistico è quello di valutare il *trend* quali-quantitativo delle cenosi *target*. Il confronto con i dati che saranno raccolti negli anni a venire consentirà di valutare e descrivere l'impatto dell'opera su queste ultime. Di conseguenza il contenuto delle Sezioni seguenti è costituito da un'esposizione è sintetica dei dati raccolti nel corso del monitoraggio ante opera.

##### 4.1 Anfibi

In nessuna dei siti è stata accertata la presenza di Anfibi. Tale risultato negativo con ogni probabilità va ascritto all'effetto concomitante conseguente all'assoluta scarsità di vegetazione naturale così come di corpi idrici lentici, al disturbo provocato dalla numerosa popolazione di nutrie, alla predazione diretta operata dal gambero rosso della Louisiana ma soprattutto alla qualità assai scarsa delle acque e al loro regime idrico tutt'altro che stabile.

##### 4.2 Rettili

Tre sono le specie di Rettili rinvenute nell'area monitorata, tutte comuni e diffuse nell'area geografica pianiziale che ospita la Centrale di stoccaggio gas. Relativamente diffusa è risultata essere la lucertola muraiola.

##### 4.3 Uccelli

Il quadro complessivo che si ottiene è quello di un'ornitocenosi piuttosto povera, con specie capaci di sfruttare le risorse trofiche e i siti riproduttivi e di stazionamento offerti da un contesto ambientale oggetto di intensa e pervasiva coltivazione. Complessivamente sono state censite alcune decine di specie ornitiche, talune delle quali di un certo valore dal punto di vista conservazionistico. La presenza di piccole "isole" di naturalità in un "mare" di coltivi e di aree urbanizzate ma soprattutto la prossimità all'importante sito "Palata Menasciuto" spiegano la presenza nell'area delle specie più esigenti dal punto di vista ambientale.



 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 80 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

#### 4.4 Mammiferi

Le indagini hanno delineato un quadro relativamente povero, caratterizzato da un basso numero di specie, due delle quali esotiche e invasive. Alla luce dell'assetto ambientale che caratterizza l'area di studio non stupisce il fatto che uniche due entità di una qualche rilevanza teriologica che sono state censite siano il riccio europeo e la volpe. L'analisi della chiroterofauna mostra la presenza di un certo numero di entità, legate prevalentemente agli ambienti ecotonali.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 81 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 5 RILOCAZIONE DELLA ROGGIA CASTIGABESTIE

La Roggia Castigabestie è un corpo idrico iscritto nell'Elenco delle acque pubbliche con il numero 11) in qualità di Reticolo Idrico Minore di competenza quindi del Comune di Sergnano. In *Figura 5/A* viene riportato il corso della Roggia in parola in relazione alle aree di realizzazione dei nuovi cluster mentre nella successiva *Figura 5/B* viene mostrato l'aspetto che la Roggia mostra in alcuni punti del suo percorso. L'analisi della figura mostra la necessità di procedere a uno spostamento del percorso seguito dalla roggia al fine di evitare che la stessa possa interferire con le opere di futura realizzazione. A tal riguardo va osservato come la Roggia nel periodo in cui è stato realizzato il monitoraggio fosse caratterizzata da una portata decisamente relativa e le sue acque si presentassero limacciose e, all'esame visivo e olfattivo, caratterizzate da una qualità assai scarsa. La vegetazione spondale è costituita da una ristretta bordura erbacea, brevi tratti di siepe e qualche alberata altrettanto ridotta. Lungo il tracciato sono risultati essere presenti numerose tane di nutria, specie classificata come IAS (*Invasive Alien Species*); in acqua è stata accertata la presenza del gambero della Louisiana, altra specie aliena invasiva.

Il precario stato di conservazione nel quale giace la Roggia Castigabestie nell'ambito territoriale interessato fa sì che essa non possa attualmente configurarsi come un habitat idoneo alla presenza e alla conservazione di specie faunistiche acquatiche di valore naturalistico. Per questo motivo la sua rilocalizzazione va considerata un intervento indubbiamente significativo sotto il profilo ambientale ma con impatto ecologico decisamente contenuto. La rilocalizzazione invece potrebbe costituire l'occasione per restituire al corpo idrico la sua funzione di habitat per la flora e per la fauna tipiche dei corsi d'acqua planiziali, attuando un intervento di riqualificazione con le tecniche dell'ingegneria naturalistica. Alla luce di tale considerazione si suggerisce di creare il nuovo alveo dimensionandone la sezione in maniera tale da consentire lo sviluppo lungo le due rive di una fascia di vegetazione naturale di adeguato sviluppo, favorendo, se possibile, pure lo sviluppo di qualche esemplare arbustivo/arboreo appartenente a specie locali.

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 82 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 5/A. Il corso della Roggia Castigabestie rapportato alle aree di realizzazione dei nuovi cluster; i numeri fanno riferimento alla localizzazione delle immagini di cui alla successiva Figura 5/B*

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 83 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 1*



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 2*

Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 84 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 3*



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 4*

Committente  <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 85 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 5*



*Fig. 5/B. Immagini della Roggia Castigabestie; per la localizzazione confronta precedente figura 5/A. Foto 6*

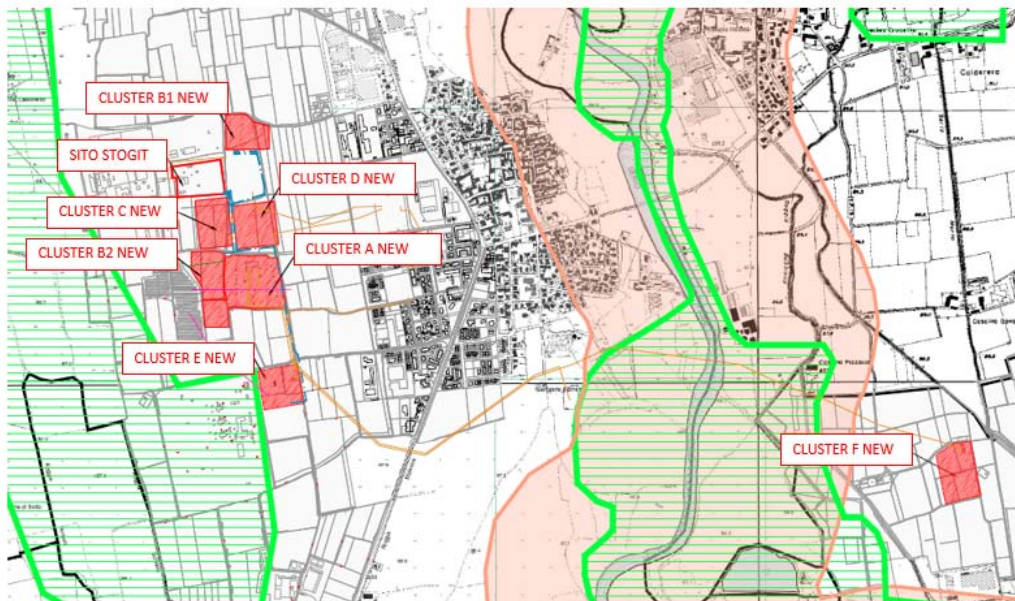
Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 86 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 6. INTERFERENZA CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

In *Figura 6* è riportato un estratto della Tavola 24 allegata allo Studio di Impatto Ambientale, con l'indicazione delle superfici prossime alle aree di realizzazione dei nuovi cluster che sono incluse entro la Rete Ecologica Regionale (RER). Più nello specifico si tratta di superficie che sono comprese entro l'Ecoregione "Pianura padana e Oltrepò" in qualità di "elementi primari della RER". Il "corridoio" più orientale in particolare è classificato come "corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione".

Il confronto con le aree di progetto mostra come queste ultime si pongano tutte al di fuori della RER anche se alcune confinano direttamente con essa (in particolare il cluster E new) oppure sono comunque prossime ad essa. Circa le possibili interferenze va osservato come la realizzazione dei nuovi cluster, nel caso vengano realizzate integralmente le indicazioni presentate nella successiva Sezione 8. **OPERE DI MITIGAZIONE**, possa paradossalmente rappresentare un'occasione di rafforzamento a livello locale della RER. La sostituzione infatti di campo di mais e di prati da sfalcio con superfici contornate da siepi adeguatamente fitte, popolate da alberi e specie baccifere, così come la messa in opera di cassette nido per uccelli e di bat boxes, si configureranno come misure in grado di differenziare e di arricchire dal punto di vista ambientale il monotono contesto agricolo nel quale andranno a porsi.



*Fig. 6. Le superfici comprese entro la Rete Ecologica Regionale prossime alle aree di realizzazione dei nuovi cluster, per la legenda confronta il testo*

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 87 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 7. CARTA DEL VALORE FAUNISTICO

La presente sezione ha lo scopo di definire il valore faunistico dei territori dei nuovi cluster nella Centrale di stoccaggio gas di Sergnano.

La finalità principale del lavoro è la verifica dell'eventuale presenza di ambiti territoriali idonei a svolgere un ruolo significativo nella conservazione di specie rare e minacciate. In tale senso, il "valore faunistico" degli habitat rappresenta un sinonimo di "idoneità faunistica", ovvero il grado di attitudine a costituire l'habitat per le specie faunistiche in oggetto.

La Carta del valore faunistico permette di ottenere una visione sinottica delle superfici della centrale di Sergnano individuando in maniera molto semplice e intuitiva gli ambiti di minore o maggior significato per la conservazione.

Ai fini della realizzazione della cartografia in parola è stata applicata la metodologia descritta in dettaglio nella Sezione a seguire.

### 7.1 Metodi

#### Step 1: definizione dell'area di studio

Per l'analisi ambientale sono stati presi in considerazione tutti i cluster (cfr. Figura 1.1/A) più un buffer di circa 50 m attorno ad essi; si tratta di un buffer ampio a sufficienza per garantire che vengano incluse tutte le superfici interessate dalle interferenze faunistiche dirette o indirette conseguenti alla realizzazione delle infrastrutture.

#### Step 2: realizzazione di un'analisi ambientale

L'analisi ambientale è stata realizzata tramite un apposito rilevamento di campagna, nel corso del quale i cluster sono stati tipizzati secondo l'ambiente di copertura e l'eventuale presenza/abbondanza di elementi ambientali potenzialmente interessanti per il rifugio, l'alimentazione e la riproduzione della fauna, quali corpi idrici, siepi, gruppi di arbusti, aree incolte, filari, ecc. (Cfr. Sezione 1.1 Siti di monitoraggio)

#### Step 3: individuazione delle specie

Nell'individuazione delle specie ci si è rifatti alle finalità strettamente applicative del lavoro: realizzare una cartografia che evidenzi le aree di maggior valore in riferimento alle specie faunistiche di interesse conservazionistico. Sono state prese in considerazione quindi le entità elencate nei documenti di seguito elencati che di fatto ne certificano il loro "valore conservazionistico":

- Allegato I della Direttiva "Uccelli" (Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici), che elenca le specie e le sottospecie ornitiche che sono particolarmente minacciate di estinzione sul territorio europeo;



 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 88 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

- Allegati II, IV e V della Direttiva “Habitat” (Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e flora e fauna selvatiche). L’Allegato II in particolare elenca le specie di animali, ad esclusione degli Uccelli, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione in quanto sono minacciate di estinzione sul territorio europeo; alcune di esse sono definite «specie prioritarie» a rischio di scomparsa. L’allegato IV invece elenca le specie che richiedono un rigoroso regime di protezione che deve essere applicato in tutto il loro areale distributivo all’interno dell’UE, sia all’interno che all’esterno dei siti Natura 2000;
- Allegati A1 e B1 della deliberazione di Giunta regionale n.VIII/7736 del 24 luglio 2008;
- Tutte le specie elencate nel Formulario Standard della ZSC “Palata Menasciutto”; questo criterio di particolare prudenza è connesso alla necessità di prendere in considerazione tutte le possibili interferenze tra le attività in progetto e il complesso delle specie gravitanti sull’area protetta.

La presenza delle specie comprese nei documenti sopra elencati nel settore geografico comprendente l’area esaminata (cluster e dintorni) è stata definita per mezzo di una specifica analisi distributiva che si è basata sulle seguenti fonti:

- Censimenti faunistici condotti ad hoc nel mese di giugno 2023;
- Formulario Standard della ZSC “Palata Menasciutto”;
- Bibliografia scientifica:

#### Pesci

- Formulario standard della ZSC “Palata Menasciutto”.
- Forneris G., Paradisi, S., Specchi, M. 1990. Pesci d’acqua dolce. Carlo Lorenzini Editore, Udine.
- Fortini, N. 2016. Nuovo atlante dei pesci delle acque interne italiane. Guida completa ai pesci, ciclostomi, crostacei decapodi di acque dolci e salmastre. Aracne editrice.
- Zerunian S. 2004. Pesci delle acque interne d’Italia. Quaderni Conservazione Natura, 20. Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio. Istituto Nazionale per la fauna selvatica “Alessandro Ghigi”.

#### Anfibi

- Formulario standard della ZSC “Palata Menasciutto”.
- Benedetto L., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - Fauna d’Italia, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R. & Razzetti E., 2011 - Fauna d’Italia, vol. XLV.
- Di Nicola M., Caviglioli L, Luiselli L. & Andreone F. 2019. Anfibi & Rettili d’Italia. Edizioni Belvedere, Latina, “le scienze” (31), 568 pp.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 89 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

- F. Bernini, L. Bonini, V. Ferri, A. Gentili, E. Razzetti & S. Scali, 2004 (curatori). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona, Cremona, pp. 255.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini E. (Eds). 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

#### Rettili

- Formulario standard della ZSC "Palata Menasciutto".
- Benedetto L., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- F. Bernini, L. Bonini, V. Ferri, A. Gentili, E. Razzetti & S. Scali, 2004 (curatori). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona, Cremona, pp. 255.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R. & Razzetti E., 2011 - Fauna d'Italia, vol. XLV.
- Di Nicola M., Caviglioli L., Luiselli L. & Andreone F. 2019. Anfibi & Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (31), 568 pp.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini E. (Eds). 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

#### Uccelli

- Formulario standard della ZSC "Palata Menasciutto".
- Bricchetti P., Fasola M. 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia (1983-1987). Editore: Ramperto. Pagine: 244.
- Bricchetti, P., Massa, B. 1984. Check list degli Uccelli italiani. Rivista Italiana di Ornitologia. 54 (1-2): 1-37.
- Meschini, E., Frugis, S (Eds.). 1993. Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina. XX: 1-344.
- Ornitho.it = piattaforma comune d'informazione di ornitologi e birdwatchers italiani e di molte associazioni ornitologiche nazionali e regionali che hanno come obiettivo lo studio, la conservazione degli uccelli, il birdwatching e la loro promozione.

NB. Sono state considerate unicamente le specie nidificanti o stanziali dal momento che sono esse che stabiliscono il massimo grado di legame con l'habitat e in quanto non sono stati individuati lungo il tracciato habitat che possano configurarsi come stepping stone per l'avifauna migratrice o nei quali si concentrino animali in svernamento.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 90 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

### Mammiferi

- Formulario standard della ZSC “Palata Menasciutto”.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P. (a cura di), 2004 – Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Bulgarini, F., Calvario, E., Fraticelli, F., Petretti, F., Sarrocco, S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d’Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Calvario E., Sarrocco S., (eds.). 1997 Lista Rossa dei Vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6.
- Corbet, G. & Ovenden, D. 1985. Guida dei Mammiferi d’Europa. Franco Muzzio & C. editore, Padova.
- Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V. & J. Zima. 1999. The Atlas of European Mammals. T&AD Poyser Ltd. London.
- Pavan G., Mazzoldi P. 1983. Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di Mammiferi in Italia. Collana verde N. 66. Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste. Roma.
- Spagnesi M., A. M. De Marinis (a cura di), 2002. Mammiferi d’Italia. Quad. Cons. Natura, 14. Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Nello stilare gli elenchi delle specie si è altresì tenuto conto del fatto che le informazioni distributive sulle diverse entità zoologiche disponibili in bibliografia sono in taluni casi poco accurate o disponibili a scale non di dettaglio. Per tale ragione nella fase di selezione delle stesse è stato adottato un criterio “conservativo” che ha tenuto conto della presenza anche solo potenziale delle entità nell’area di studio.

### Step 4: attribuzione del valore di idoneità ambientale dei cluster nei confronti delle specie

Per tutte le specie potenzialmente presenti nell’area di studio è stato definito il grado di idoneità ambientale dei cluster, scomponendo nelle tre categorie di habitat di rifugio, habitat di foraggiamento/alimentazione, habitat di riproduzione.

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 91 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

I valori, attribuiti secondo il criterio del “giudizio esperto” che ha tenuto attentamente conto dell’assetto ambientale dei cluster rilevato nel corso ei sopralluoghi, sono i seguenti:

#### Habitat di rifugio

- Vocazione molto alta per la specie: valore 1,00
- Vocazione alta per la specie: valore 0,75
- Vocazione media per la specie: valore 0,50
- Vocazione bassa per la specie: valore 0,25
- Vocazione molto bassa o nulla per la specie: valore 0,00

#### Habitat di foraggiamento/alimentazione

- Vocazione molto alta per la specie: valore 1,00
- Vocazione alta per la specie: valore 0,75
- Vocazione media per la specie: valore 0,50
- Vocazione bassa per la specie: valore 0,25
- Vocazione molto bassa o nulla per la specie: valore 0,00

#### Habitat di riproduzione

- Vocazione molto alta per la specie: valore 2,00
- Vocazione alta per la specie: valore 1,50
- Vocazione media per la specie: valore 1,00
- Vocazione bassa per la specie: valore 0,50
- Vocazione molto bassa o nulla per la specie: valore 0,00

Il valore di idoneità ambientale di un cluster per ciascuna specie risulta dalla somma dei 3 valori parziali.

Elaborati: *Tabella 7 - Valore di idoneità ambientale dei cluster nei confronti delle specie.*

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 92 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

#### Step 5: attribuzione del valore ai cluster

Il valore totale di idoneità ambientale di un cluster nei confronti delle specie di interesse conservazionistico è la sommatoria dei valori di idoneità riferiti alle diverse specie.

Essendo le specie in numero di 135, il valore massimo teorico ottenibile per un cluster è pari a 540  $[(1+1+2) \times 135]$ .

#### Step 6: realizzazione della Carta del valore faunistico

Per ottenere un quadro sinottico ed immediatamente comprensibile del grado di importanza conservazionistica dei cluster, la Carta del valore faunistico è stata realizzata utilizzando il medesimo criterio di attribuzione dei valori ai singoli cluster. In pratica i valori dei range sono stati definiti come di seguito:

- classe I = < 108 (**molto basso**)
- classe II = 108 – 216 (**basso**)
- classe III = 216 – 324 (**medio**)
- classe IV = 324 – 432 (**alto**)
- classe V = 324 – 540 (**molto alto**)

Sulla Carta (*Fig. 7. Carta del valore faunistico*) è stato utilizzato l'intuitivo sistema della scala cromatica sopra presentato.

 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-300001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 93 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 7.2 Risultati

Tabella 7. Valore di idoneità ambientale dei cluster nei confronti delle specie. Fonte: **1** VIA; **2** Formulario standard; **3** Formulario standard altre specie; **A** allegato A D.g.r. 24 luglio 2008 - n. 8/7736; **B** allegato B D.g.r. 24 luglio 2008 - n. 8/7736, **5** dati di presenza raccolti nell'ambito del presente monitoraggio.

Gruppo	Specie	Fonte			Cluster																				
					A new			B1 new			B2 new			C new			D new			E new			F new		
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	2		A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	<i>Lucanus cervus</i>	2		A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	<i>Lycaena dispar</i>	2			0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5
P	<i>Alburnus albolella</i>		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Anguilla anguilla</i>		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Barbus meridionalis</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Barbus plebejus</i>	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Cobitis bilineata</i>		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Cobitis taenia</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Cottus gobio</i>	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Esox lucius</i>		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Lethenteron zanadreai</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Leuciscus cephalus</i>		3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Leuciscus souffia</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Protochondrostoma genei</i>	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Rutilus pigus</i>	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Sabanejewia larvata</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-300001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 95 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Gruppo	Specie	Fonte				Cluster																					
						A new				B1 new				B2 new				C new				D new				E new	
U	<i>Athene noctua</i>		2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Alcedo atthis</i>	1	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U	<i>Ardeola ralloides</i>	1	2			0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Circus aeruginosus</i>	1				0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Egretta garzetta</i>				5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	2			0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Lanius collurio</i>	1	2			0,25	0,25	0,5	0	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0	0,25	0	
U	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	2			0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Buteo buteo</i>		2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Caprimulgus europaeus</i>		2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Carduelis carduelis</i>				5	0	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,5	0	0,25	0	
U	<i>Carduelis chloris</i>		2			0	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,5	0	0,25	0	
U	<i>Cettia cetti</i>		2			0,25	0,25	0,5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	
U	<i>Charadrius dubius</i>		2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U	<i>Circus aeruginosus</i>				5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,5	0	
U	<i>Cisticola juncidis</i>		2			0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Columba palumbus</i>				5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0,5	
U	<i>Corvus corone</i>				5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0	0,25	0,5	0,5	
U	<i>Coturnix coturnix</i>				5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	
U	<i>Cuculus canorus</i>		2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Delichon urbica</i>		2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Dendrocopos major</i>		2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-300001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 96 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Gruppo	Specie	Fonte				Cluster																					
						A new				B1 new				B2 new				C new				D new				E new	
U	<i>Falco subbuteo</i>	2				0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	
U	<i>Falco tinnunculus</i>				5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	
U	<i>Fringilla coelebs</i>	2				0,25	0,25	0,5	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	
U	<i>Galerida cristata</i>	2				0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	
U	<i>Gallinula chloropus</i>	2				0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	
U	<i>Garrulus glandarius</i>	2				0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Hippolais polyglotta</i>	2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U	<i>Hirundo rustica</i>				5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Jynx torquilla</i>	2				0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Luscinia megarhynchos</i>				5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	
U	<i>Merops apiaster</i>	2				0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	
U	<i>Miliaria calandra</i>	2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U	<i>Mivus migrans</i>				5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,5	0	
U	<i>Motacilla alba</i>	2			5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	
U	<i>Motacilla cinerea</i>	2				0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Motacilla flava</i>	2				0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	
U	<i>Muscicapa striata</i>	2				0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Oriolus oriolus</i>				5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0,5	
U	<i>Parus caeruleus</i>	2				0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Parus major</i>				5	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Passer domesticus</i>				5	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Passer montanus</i>				5	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	
U	<i>Pernis apivorus</i>	2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2				0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-300001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 97 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Gruppo	Specie	Fonte			Cluster																				
					A new			B1 new			B2 new			C new			D new			E new			F new		
U	<i>Pica pica</i>	2		5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
U	<i>Picus viridis</i>			5	0,25	0,25	0,5	0	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0	0,25	0	0	0,25	0	0,25	0,25	0,5			
U	<i>Porzana parva</i>	2			0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
U	<i>Remiz pendulinus</i>	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U	<i>Riparia riparia</i>	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U	<i>Saxicola torquata</i>	2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
U	<i>Serinus serinus</i>			5	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
U	<i>Streptopelia decaocto</i>			5	0	0,25	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
U	<i>Streptopelia turtur</i>			5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
U	<i>Strix aluco</i>	2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
U	<i>Sturnus vulgaris</i>			5	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
U	<i>Sylvia atricapilla</i>	2		5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
U	<i>Sylvia communis</i>	2			0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
U	<i>Turdus merula</i>	2		5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
U	<i>Tyto alba</i>	2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
U	<i>Upupa epops</i>	2			0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>		3		0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
M	<i>Crocidura leucodon</i>		3		0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0
M	<i>Crocidura suaveolens</i>		3		0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0
M	<i>Erinaceus europaeus</i>		3		0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0
M	<i>Hypsugo savii</i>				0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Lepus europaeus</i>		3		0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
M	<i>Martes foina</i>		3		0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
M	<i>Micromys minutus</i>		3		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0

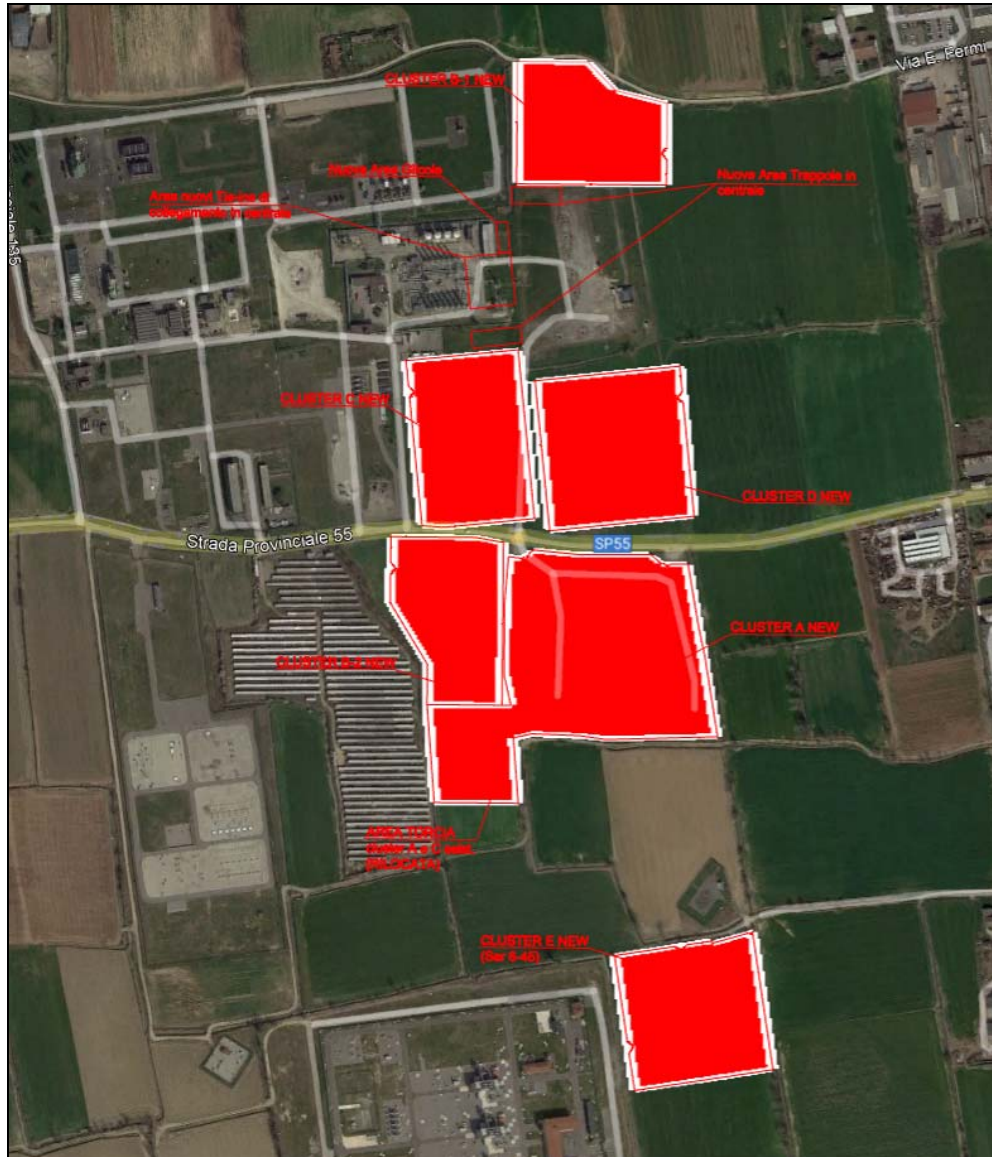
Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-300001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 98 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Gruppo	Specie	Fonte	Cluster																							
			A new			B1 new			B2 new			C new			D new			E new			F new					
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	3	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0	0	0
M	<i>Mustela nivalis</i>	3	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
M	<i>Mustela putorius</i>	3	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0
M	<i>Myotis daubentonii</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Myotis myotis</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Neomys fodiens</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M	<i>Nyctalus leisleri</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Nyctalus noctula</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Pipistrellus nathusii</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0
M	<i>Sorex araneus</i>	3	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25	0
M	<i>Talpa europaea</i>	3	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1
M	<i>Vulpes vulpes</i>	3	0,25	0,5	0,25	0	0,5	0	0	0,5	0,25	0	0,5	0	0,25	0	0,25	0	0,5	0,25	0	0,5	0,25	0	0,5	0
<b>TOTALE CLUSTER</b>			<b>62,50</b>			<b>40,75</b>			<b>50,00</b>			<b>37,25</b>			<b>44,25</b>			<b>60,50</b>			<b>52,50</b>					

Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 99 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



*Fig. 7. Carta del valore faunistico (anche alla pagina seguente).  
 Tutti i cluster risultano ricadere nella categoria di valore "molto basso",  
 cromaticamente contrassegnata con il colore rosso*

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 100 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214



Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione

### 7.3 Commenti

I risultati delle elaborazioni realizzate per definire il valore faunistico dei nuovi cluster della Centrale di stoccaggio gas di Sergnano sono di seguito sinteticamente esposti.

**Cluster A.** Il cluster A ha totalizzato un valore faunistico pari a 63, che pur ricadendo nella classe “molto basso” è comunque il più elevato tra tutti i cluster. In generale, l’ambiente si presenta molto degradato ma comunque un pochino più articolato rispetto alla maggior parte delle altre aree campione. La presenza di qualche albero e di lembi di siepe, oltrechè quella della Roggia Castigabestie con la sua pur scarsa vegetazione erbacea, forniscono qualche microhabitat utilizzabile per specie della fauna non troppo esigenti. I corpi idrici rientranti nell’area del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non sono ambienti idonei ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

**Cluster B1.** Il cluster B1 ha totalizzato un valore faunistico pari a 41,25, ricadente nella classe “molto basso”, il secondo più basso tra tutti i cluster. Questo risultato non deve sorprendere, dal momento che l’area in esame ricade quasi per intero su superfici coltivate a mais ed è pressochè priva di vegetazione arbustivo/arborea. Le modestissime fasce di vegetazione erbacea spontanea presenti lungo i corpi idrici non sono sufficienti a supportare la presenza di specie legate agli ambienti palustri. I corpi idrici rientranti nell’area del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non sono ambienti idonei ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 101 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Cluster B2. Il cluster B2 ha totalizzato un valore faunistico pari a 50,50, ricadente anch'esso nella classe "molto basso". Anche in questo caso la scarsissima idoneità ambientale dell'area nei confronti della fauna è motivata dalla povertà strutturale: la vegetazione arbustivo/arborea è pressoché totalmente assente e non sono presenti altri microambienti capaci di fornire nicchie di rifugio alle specie di interesse naturalistico. I corpi idrici rientranti nell'area del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non sono ambienti idonei ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Cluster C. Il cluster C ha totalizzato un valore faunistico pari a 37,75, che non solo ricade nella classe "molto basso", ma è pure il più basso tra tutti i cluster. In generale, l'ambiente si presenta estremamente semplificato, ricadendo il cluster quasi interamente su superfici occupate da un prato da foraggio: questa situazione limita drasticamente la possibilità di utilizzo da parte delle specie di interesse conservazionistico. I corpi idrici rientranti nell'area del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non sono ambienti idonei ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Cluster D. Il cluster D ha totalizzato un valore faunistico pari a 44,75, ricadente anch'esso nella classe "molto basso". Le presenze faunistiche si limitano sostanzialmente ad un modesto numero di specie dell'avifauna, che frequentano l'area più per scopi trofici che come territorio di nidificazione. La vegetazione arbustivo/arborea è del tutto assente. La Roggia Castigabestie, che percorre il margine E del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non rappresenta un ambiente idoneo ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Cluster E. Il cluster E ha totalizzato un valore faunistico pari a 61, che pur ricadendo nella classe "molto basso" risulta essere il secondo più elevato tra tutti i cluster. La presenza di rade siepi d'impianto lungo il perimetro dell'area recintata e di modeste fasce di vegetazione erbacea spontanea lungo la Roggia Castigabestie fornisce qualche possibilità di rifugio, alimentazione e riproduzione alla fauna selvatica, soprattutto agli uccelli.

Cluster F. Il cluster F ha totalizzato un valore faunistico pari a 54.5, che ricade anch'esso nella classe "molto basso". Quest'area risulta particolarmente povera di elementi ambientali idonei a supportare la presenza di fauna selvatica; il valore faunistico non inferiore ad altri cluster è motivato da una situazione generale di maggior isolamento e quindi di tranquillità e dalla vicinanza ad un corpo idrico di acqua corrente relativamente importante. Invece i corpi idrici rientranti nell'area del cluster, per qualità delle acque e per regime idrico, non sono ambienti idonei ad ospitare specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Ad un esame generale, risulta evidente che i cluster siano localizzati in aree di scarsissimo valore faunistico, in quanto prive degli elementi ambientali capaci di fornire in maniera significativa risorse per il rifugio, l'alimentazione e la riproduzione delle specie faunistiche e a maggior ragione per le entità di importanza conservazionistica.

Committente  	Progettista  <b>TEN</b> TECHNIP ENERGIES	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 102 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Le specie legate alle formazioni forestali o alle macchie arboree/arbustive sono pressochè assenti. Anche la fauna schiettamente acquatica è presumibilmente del tutto assente, soprattutto in relazione ad una qualità delle acque a dir poco scadente, ma anche per il cattivo stato di conservazione dei corpi idrici. Restano nelle aree cluster solo elementi faunistici comuni e molto diffusi, molto adattabili; le presenze di qualche specie meno banale sono limitate a soggetti che utilizzano le aree solo per l'alimentazione. La situazione di degrado della fauna è confermata dalla presenza delle specie faunistiche esotiche invasive: la nutria e il silvilago, pressochè ubiquitarie, e il gambero "killer" della Louisiana, che ormai ha occupato stabilmente tutti i corpi idrici maggiori.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 103 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 8. OPERE DI MITIGAZIONE

Il presente monitoraggio faunistico ha tratteggiato un quadro di relativa povertà biologica per l'area di studio. Il sito infatti è localizzato in un'area intensamente coltivata nella quale il territorio non urbanizzato appare completamente occupato da colture di mais e da prati da sfalcio. I pochi elementi di naturalità che lo punteggiano sono rappresentati da scarse alberate e brevi siepi localizzate ai lati delle strade o lungo i confini degli appezzamenti agricoli. Ad essi va aggiunta anche la rete di canali che percorre la pianura cremasca, nel quale scorre però acqua con un'elevata concentrazione di inquinanti.

Alla luce di quanto sopra scritto si prevede si suggerisce di andare a realizzare lungo il margine dei nuovi cluster un robusto impianto di essenze arboree e arbustive autoctone con il duplice fine di mascherare le recinzioni ma anche di andare a realizzare delle "isole" di vegetazione naturale capaci nel tempo di arricchire la matrice ambientale del territorio e nel contempo di elevarne il livello di biodiversità. Un buon esempio di come potrebbero apparire tali impianti è visibile in corrispondenza di tali dei cluster esistenti (cfr. *Figura 6/A*).



*Fig. 6/A. Un esempio di siepe arborata in fase di sviluppo presso il cluster F*

Allo scopo di incrementare la possibilità di offrire rifugio alla fauna si prevede si suggerisce anche la messa in opera in corrispondenza delle siepi alberate in parola di nidi artificiali e di rifugi per pipistrelli. In particolare appaiono particolarmente vocati per l'area in parola i modelli particolari messi a punto per l'utilizzo nei "deserti cerealicoli" che non necessitano di attendere lo sviluppo degli alberi per poter essere posizionati.

Una nota riguarda il presumibile uso di diserbante entro i cluster allo scopo di tenere sgombra dalla vegetazione erbacea l'area circostante i pozzi (cfr. *Figura*



Committente  STOGIT	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 104 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

6/B). Si tratta di una pratica che va evitata e, se del caso, sostituita con lo sfalcio meccanico o manuale.



*Fig. 6/B. Presumibile uso di diserbante presso i pozzi del cluster A.*

 <b>STOGIT</b>	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 105 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 9. PROPOSTA DI MONITORAGGIO FAUNISTICO NEL PMA

Alla luce delle caratteristiche ambientali del territorio interessato dai nuovi cluster e delle risultanze dell'indagine faunistica a seguire viene presentata una proposta di monitoraggio faunistico da attuare in corso d'opera e post opera allo scopo di integrare quanto sin'ora rilevato. Tale proposta è stata realizzata tenendo conto del presente monitoraggio, che si configura come ante opera, così da consentirne l'agevole confrontabilità con i dati che potranno essere raccolti nel corso delle future campagne di monitoraggio.

### Obiettivi del monitoraggio faunistico

Il monitoraggio ambientale relativo all'ambito faunistico consiste nel documentare lo stato della componente ambientale faunistica in fase di esecuzione dei lavori (Corso Opera o CO) e seguirne l'evoluzione nelle successive fasi di monitoraggio (Post Opera o PO). La sua finalità consiste nel valutare con cadenza annuale l'assetto dei popolamenti faunistici durante e in seguito alle attività di costruzione dell'opera, rilevando eventuali situazioni non previste e predisponendo le necessarie azioni correttive.

Premesso che l'area in oggetto non rientra in alcuna area tutelata anche se va rilevato con il sito F new sia localizzato a non più di 200 metri dai confini del Parco del Serio. Va altresì rilevato come:

- Il territorio pianiziale nel quale si colloca l'area di intervento è caratterizzato da un elevato livello di pressioni antropica che si manifesta in forma di aree urbanizzate e di coltivi intensivi che limita di molto la sua valenza faunistica seppur con qualche eccezione degna di nota;
- l'indagine faunistica AO non ha rilevato alcuna specie per le componenti "pesci" e "Anfibi" mentre le componenti "Rettili" e "Mammiferi" sono risultate essere rappresentate da un limitato numero di specie di valore scientifico e conservazionistico in generale relativo.

Metodi e tempi del monitoraggio faunistico proposto vengono esposti nelle Sezioni a seguire.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 106 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## Parametri e articolazione spazio-temporale delle indagini

### Indicatori

Come sopra scritto, il monitoraggio faunistico verterà sui *taxa* di maggior rilevanza conservazionistica.

### Anfibi

A dispetto del fatto che il monitoraggio faunistico AO non abbia portato alla raccolta di alcun dato relativo alla presenza di questa Classe di Vertebrati nell'area di studio, verrà comunque posta attenzione alla loro possibile presenza attraverso uno specifico monitoraggio, oltrechè con la raccolta di dati in maniera opportunistica in occasione della realizzazione dei monitoraggi dedicati agli altri *taxa*.

In sintesi, le tecniche di censimento sono le seguenti:

- lungo itinerari predefiniti per ogni cluster – percorsi a passo lento per un unità di tempo pari a 60 minuti – verrà eseguito il monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta (Visual census) ed eventuale temporanea cattura con retino entomologico. Nel caso di anfibi acquatici canori, quali ad esempio gli anuri, è previsto che vengano contati i richiami dei maschi lungo il transetto;
- visita dei potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta degli adulti, uova e larve.

Per l'analisi delle comunità, gli indici utilizzabili sono i seguenti:

- Ricchezza (S) (rif. monitoraggio uccelli);
- Frequenza assoluta cumulativa di osservazioni per SSS di 60 minuti;
- Frequenza assoluta di osservazioni per specie per SSS di 60 minuti;
- Diversità (H') (rif. monitoraggio uccelli);
- Numero di siti di deposizione rinvenuti;
- Numero di ovature rinvenute per sito di riproduzione;
- Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario. Esprime il numero di specie comprese nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat");
- Numero di contatti di specie definite d'interesse comunitario.

Le campagne di monitoraggio si svolgeranno attraverso n. 3 sessioni di rilevamento da febbraio a aprile.

### Rettili

L'analisi dei rettili verrà condotta attraverso:

- Raccolta di dati in maniera opportunistica in occasione della realizzazione dei monitoraggi dedicati agli altri *taxa*.

### Uccelli

Le comunità ornitiche sono caratterizzate da un'elevata mobilità e sensibilità ai cambiamenti di habitat; quindi, la loro osservazione permette di rappresentare e descrivere la situazione qualitativa ambientale e le sue variazioni nel tempo. La

 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 107 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

metodologia del mappaggio di ogni osservazione prevista per i rilievi è particolarmente idonea ad essere applicata in ambienti uniformi ed omogenei, quali le unità agroecosistemiche e gli ambienti che si sviluppano linearmente, come le fasce ripariali dei corsi d'acqua. Si tratta di una metodica di indagine ampiamente sperimentata e di uso consolidato (cfr. Sutherland, W. J., Newton, I., Green, R. 2004). Lo studio dell'avifauna andrà condotto nel corso dei mesi primaverili-estivi (da metà aprile a fine giugno) quando più stretto è il legame tra l'avifauna e il territorio.

Tale metodologia di raccolta dati di tipo quantitativo consente la successiva analisi ed elaborazione di metriche e parametri capaci di descrivere la comunità ornitica censita quali:

**S** - ricchezza di specie, numero totale di specie nel biotopo. Questo valore è direttamente collegato all'estensione del biotopo campionato ed al grado di maturità e complessità, anche fisionomico-vegetazionale dello stesso (Mac Arthur & Mac Arthur, 1961).

**H** - indice di diversità definito attraverso l'indice Shannon & Wiener (1963), calcolato come

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

dove:

- "pi" è la frequenza (Fr) dell'i-esima specie
- "ln" il logaritmo naturale

Questo indice dà una misura della probabilità di incontrare nel corso del campionamento individui diversi. In pratica, ad H maggiori corrispondono biotopi più complessi con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite.

**J** - indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi (1964), calcolato come

$$J = H/H_{max}$$

dove:

- $H_{max} = \ln S$

L'indice misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità o in altri termini il grado di lontananza da una equiripartizione (una comunità costituita da specie con eguale numero di individui). Tale indice varia tra 0 e 1.

**% non-Pass.** - percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi. Il numero di non-Passeriformi è direttamente correlato, almeno negli ambienti boschivi, al grado di maturità della successione ecologica (Ferry e Frochet, 1970).

**d** - dominanza; sono state ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05 (Turcek, 1956; Oelke, 1980); le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare del grado di complessità e di maturità dei biotopi.

**A** - abbondanza; numero di individui/15' = numero di individui osservati di una determinata specie nell'unità di tempo di 15'; numero di individui/1000 m = numero di individui osservati di una determinata specie in 1000 metri di transetto.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 108 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Gli uccelli nidificanti verranno indagati tramite 6 sessioni censimento (5 diurne e una notturna) nel periodo compreso tra il 15 aprile e il 15 giugno.

### Mammiferi

I mammiferi verranno analizzati con specifiche survey, quindi tramite la registrazione di tutti i contatti visivi con le specie e con la raccolta delle osservazioni di tracce di presenza, quali impronte, "fatte", resti alimentari e tane, appartenenti alle specie di taglia maggiore (Lagomorfi e Carnivori).

Si utilizzeranno inoltre fototrappole con un sensore a movimento e a infrarosso, allo scopo di incrementare le informazioni riguardanti le specie più elusive.

L'analisi dei mammiferi verrà completata tramite il monitoraggio dei popolamenti di chiroterti, gruppo che comprende varie specie di rilevante interesse conservazionistico. Questa parte della ricerca verrà effettuata tramite l'utilizzo di *Bat-detector* e apposito *software* di riconoscimento delle specie. I *bat-detector* permettono di verificare direttamente la presenza dei pipistrelli captandone gli ultrasuoni, ma anche tramite la registrazione degli stessi, di giungere alla determinazione a livello di specie in un elevato numero di casi. Le sessioni di registrazione avranno la durata di un'intera notte e verranno utilizzati *bat detector Echo Meter EM3+* dell'americana *Wildlife Acoustics Inc.*

I mammiferi terrestri verranno indagati tramite 3 sessioni censimento (a cadenza mensile) nel periodo compreso tra il 15 aprile e il 15 giugno. I chiroterti verranno indagati tramite 2 sessioni di rilevamento con bat detector, una in giugno e una in agosto.

### Area d'indagine, durata e frequenza del monitoraggio faunistico

L'indagine faunistica sarà rappresentata dai sette cluster di futura realizzazione, ciascuno e da un buffer di circa 100 metri tutt'attorno il loro perimetro. Per quanto riguarda invece lo sviluppo temporale del monitoraggio faunistico, il CO si svolgerà per la durata di tutti gli anni durante i quali avrà luogo la realizzazione dell'opera mentre il PO per i tre anni successivi alla conclusione dei lavori.

Taxa da monitorare e periodo di monitoraggio	MESI										TOT monitoraggi Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Dic	
Anfibi											3
Rettili											Nessun censimento specifico
Uccelli nidificanti											6
Chiroterti											2
Mammiferi											3

Tabella 9/A: Calendarizzazione degli interventi di monitoraggio della componente fauna

 	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 109 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

## 10. BIBLIOGRAFIA

AA. VV. 2014. *Indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei Chiroteri nell'Italia settentrionale*. Pubblicazione online: <http://www.centroregionalechiroteri.org/>.

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (eds.), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Amori, G., Angelici, F. M., Frugis, S., Gandolfi, G., Groppali, R., Lanza, B., Relini, G., Vicini, G. 1993. *Vertebrata*. In: Minelli, A., Ruffo, S., La Posta, S. (Eds.). *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini. Bologna.

AA. VV. 2004 . *Iconografia dei Mammiferi d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione Natura; Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi".

Massa B., Furia m, Bombace m. & De Domenico r., 2004-Proposta di gestione integrata delle aree protette dei sicani. *naturalista Sicil.* s. IV, XXVIII (1) : 431-455.

Balletto E. & Giacoma C.,1990. L'erpetofauna: censimenti e metodi di studio. *Ricerche Biologia Selvaggina*, Suppl., 16.

Barataud, 2015 *Acoustic Ecology of European Bats*. Species identification, study of their habitat and foraging behaviour. *Biotope Edit. Mus. Nat. Hist. Natur.* Paris. 368pp.

BirdLife International (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK: BirdLife International

Bibby C.J., Burgess N.D. & Hill D.A. 1993. *Bird Census Techniques*. Academic Press, San Diego.

Blondel J. 1969. *Synecologie des Passeraux residents et migrants dans le mediterraneen francais*. Centre Regional Documentation Pedagogique. Marseille.

Brown J. H., Kodric-Brown A. (1977). Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58, 445–449.

Bulgarini, F., Calvario, E., Fraticelli, F., Petretti, F., Sarrocco, S. (Eds), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati*. WWF Italia, Roma.

Committente  	Progettista 	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 110 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

C. Ferry, B. Frochot. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. Revue d'Ecologie, Terre et Vie, 1958, 2, pp.85-102.

Fornasari, L., Violani, C., Zava, B. 1997. *I Chirotteri italiani*. Guide naturalistiche Mediterraneo. L'EPOS, Palermo.

Furness R. W. & J.J.D. Greenwood 1993 (EDS.). *Birds as Monitors of Environmental Change*. Chapman & Hall, London.

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. 2019. Conoscerli, proteggerli. Guida allo stato di Conservazione degli uccelli in Italia. Pp. 448. Lipu

Heyer, W. R., Donnelly, Maureen A., McDiarmid, Roy W., Hayek, Lee-Ann C. and Foster, Mercedes S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London

Lardelli L., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., calvi G., Brambilla M. (a cura di). 2022. *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Edizioni Belvedere (Latina), *historia naturae* (11): 704 pp.

Lloyd M. & Ghelardi R.J. 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. J. Anim. Ecol., 33: 217-225.

Mac Arthur R. H. & J. W. Mac Arthur 1961. *On bird species diversity*. Ecology 42: 594-598.

Middleton N. 2020. It that a bat? A guide to non-bat sound encountered during bat surveys. Pelagic Pub. 272pp.

Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralik, V. & J. Zima. 1999. *The Atlas of European Mammals*. T&AD Poyser Ltd. London.

Obrist M.K. Boesch R. & Fluckiger P.F. 2004. Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68: 307-322.

Parsons S. & Gareth J. 2000. *Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks*. Jour. Experimental Biology 203: 2641-2656.

Pavan, G., Mazzoldi, P. 1983. *Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di Mammiferi in Italia*. Collana verde N. 66. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Roma.

Perco, F. (senza data). *Ungulati*. Carlo Lorenzini Editore, Udine.

Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 111 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Perea S. & Tena E. 2020. *Different bat detectors and processing software...Same results?* Jour. of Bat Reser. & Cons. 13: 4-8.

Pielou E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. theor. Biol., 13: 131-144.

Preantoni D., Nodari M., Chirichella R., Tosi G., Wauters L.A. & Martinoli A. 2005. Identifying bats from time expanded recordings of search calls: comparing classification methods. Journal of Wildlife Management 69: 1601-1614.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Rotenberry J. T. 1985. *The role of habitat in avian community composition: physiognomy or floristic?* Oecologia 67: 213-217.

Runkel V., Gerding G., Marckmann U. 2021. The handbook of acoustic bat detection. Pelagic Pub. Exeter, 196 pp.

Russ J. 2012. British Bat Calls. A guide to species identifications. Pelagic Pub. Exeter, 192 pp.

Russ J. 2021. Bat calls of Britain and Europe. Pelagic Pub. Exeter, 460pp.

Russo D., Jones G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology 258: 91-103.

Rydell J., Nyman S., Eklof J., Jones G., Russo D. 2017. Testing the performances of automated identification of bat echolocation calls: A request for prudence. Ecological Indicators 78: 416-420.

Sergio F., Newton I. & Marchesi L. 2005. *Top predators and biodiversity. Nature, 436: pp 192.*

Shannon C.E. & Weaver W. 1949. Mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana.

Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E. & Bernini, F. (Eds). 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Tenucci, M. 1986. *I Mammiferi. Guida a tutte la specie italiane*. Istituto Geografico De Agostini, Novara.



Committente  	Progettista  	<b>COMMESSA</b> NS/18024/R-M01	<b>UNITA'</b> 0193
	Località CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS – SERGNANO (CR)	Riferimento Committente <b>0193-00-BFRF-30001</b>	
	Progetto / Impianto PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	Fg. 112 di 112	<b>Rev.</b> 0

Riferimento T.EN Italy Solutions: 082826C303-0193-RT-6200-0214

Turcek F. J., 1956. Zur Frageder Dominanze in Vogel populationen. Waldhygiene, 8: 249-257.

Zeale M.R.K., Stone E.L. Zeale E., Browne W.J., Harris S., Jones G. 2018. Experimentally manipulating light spectra reveals the importance of dark corridors for commuting bats. Global Change Biology.

Wiens J. A. 1989. *The ecology of bird communities*. Cambridge University press, Cambridge.

Wiens J.A. & Dyer M.I. 1975. Rangeland avifaunas: their composition, energetics and role in the ecosystem. Proc. Symp. Management Forest Range Habitats Nongame Birds. USDA Forest Service 1: 146-182.

Wiens J.A. 1975. Avian communities, energetics and function in coniferous forest habitats. Proc. Symp. Management Forest Range Habitats Nongame Birds. USDA Forest Service 1: 47-92.

Sutherland, W. J., Newton, I., Green, R. 2004. Bird Ecology and Conservation A Handbook of Techniques. Oxford University Press.

## 11. SITOGRAFIA

<https://www.inaturalist.org/>

<https://www.ornitho.it/>