

Comune di : ROTELLO

Provincia di : CAMPOBASSO

Regione : MOLISE



PROPONENTE



SONNEDIX SANTA CHIARA srl
Via Ettore da Sonnaz, 19
10121 TORINO (TO)
P.I. 12214330016

OPERA

PROGETTO DEFINITIVO
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGROFOTOVOLTAICA DI
POTENZA NOMINALE PARI A 63.628,80 KWP E POTENZA DI
IMMISSIONE PARI A 62.698.00 KW E DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"VERTICCHIO"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

DATA : 25 febbraio 2022

N°/CODICE ELABORATO :

REL 010

SCALA : ---

Tipologia :REL (RELAZIONE)

I TECNICI

PROGETTISTI:
PROJECT MANAGER Ing. Fernando SONNINO (Edilsap S.r.l.)

TIMBRI E FIRME:



ELABORAZIONE DI: TECNOVIA S.r.l.

Coordinamento scientifico
Prof. Geol. Alfonso RUSSI



TECNOVIA S.r.l.
Piazza Fiera, 1
39100 Bolzano



TECNOVIA S.r.l.
Piazza Fiera, 1 - Mansupland 1
I - 39100 Bolzano (Sudtirolo) - BZ
Partita IVA 01541200216




ELABORAZIONE DI:

Dott. Scienze Nat. Vincenzo DE MARTINO (CAM-ON)
Dott. Scienze Nat. Marco PANICCIA (CAM-ON)
Dott. Scienze Nat. Nazzareno POLINI (CAM-ON)

	201901325	Emissione per Progetto Definitivo . Richiesta V.I.A. e A.U.	TECNOVIA srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

Sommario

1	DESCRIZIONE DELLA SPECIE ALBANELLA MINORE	1-2
2	AREALE DI DISTRIBUZIONE	2-3
3	AREALE DI DISTRIBUZIONE IN ITALIA E PRESENZA IN MOLISE	3-4
4	MOVIMENTI E MIGRAZIONE	4-5
5	HABITAT, ESIGENZE ECOLOGICHE E BIOLOGIA DI POPOLAZIONE	5-7
6	STATUS E CONSERVAZIONE	6-11
7	MINACCE PER LA CONSERVAZIONE DELL'ALBANELLA MINORE	7-12
8	AZIONI DI MITIGAZIONI, COMPENSAZIONE E CONSERVAZIONE DELL'ALBANELLA MINORE NEL SIC N° IT7222266 "BOSCHI TRA FIUME SACCIONE E TORRENTE TONA"	8-14
9	INIZIATIVE A FAVORE DEL BIRDWATCHING	9-15
10	BIBLIOGRAFIA	10-25



©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx

PROGETTO DI MONITORAGGIO E CONSERVAZIONE DELL'ALBANELLA MINORE NEL SIC N° IT 722266 "BOSCHI TRA FIUME SACCIONE E TORRENTE TONA"

1 DESCRIZIONE DELLA SPECIE ALBANELLA MINORE

L'albanella minore *Circus pygargus* Linnaeus, 1758 è un rapace diurno appartenente alla famiglia degli Accipitridi. Ha corpo snello e affusolato, con ali più lunghe rispetto a quelle delle altre albanelle, coda lunga e stretta. Lunga 40-45 cm, apertura alare di 105-120 cm, peso 230-495 gr.

Presenta dimorfismo sessuale. Il maschio ha il piumaggio grigiastro più o meno brunito, testa grigio-bluastro, barra alare nera nella zona centrale delle ali, sopraccoda e copritrici grigio-chiaro. Inferiormente è grigio cenere sulla gola e sull'alto petto. Il ventre, fianchi e le copritrici maggiori e minori sono biancastre striate di rossiccio. Becco nero con base grigiastra e cera gialla. Zampe e tarsi gialli. Iride gialla. La femmina ha un piumaggio chiaro, con striature inferiori fulvicce, più scuro nelle parti superiori. Sulle remiganti è possibile notare in modo percettibile una sottile barratura scura. Macchia bianca sul sopraccoda. La mascherina facciale è caratterizzata da una mezzaluna bianca nella regione auricolare e da una sottile ma netta striscia scura che attraversa l'occhio. La coda chiara è barrata di scuro. Parti nude ed iride come nel maschio. Le parti superiori dei giovani sono nel complesso simili a quelle della femmina ma leggermente più scure. Il volo è agile, leggero, oscillante.



Fig. 1.1 - Areale italiano

Cod. Comm.. n.

417/20/CON





©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx

2 AREALE DI DISTRIBUZIONE

Si tratta di una specie monotipica con corologia euro-turanica (Fig.2.1). La popolazione è diminuita in molte aree dalla fine del secolo scorso. Una ripresa verificatasi nella prima metà del secolo è stata seguita da una nuova caduta. In Gran Bretagna la situazione ha seguito l'andamento sopra descritto (Sharrock, 1976). In Francia la popolazione si è dimezzata negli ultimi 50 anni (Cramp & Simmons, 1980).

Declini più o meno marcati sono segnalati dal dopoguerra in tutte le regioni europee, con qualche eccezione nella parte nord-orientale (Cramp & Simmons, 1980). È bene sottolineare che le notizie certe di prima nidificazione per molte regioni europee riguardano la prima metà del secolo, probabilmente in coincidenza con una reale espansione. Le cause del regresso sono invece di verosimile derivazione umana.

La distribuzione attuale delle popolazioni riproduttive si estende tra il 33° e il 61° parallelo, dalla Russia orientale all'Europa atlantica. Le popolazioni europee sono molto frammentate e le presenze sulle isole Britanniche irregolari. Tuttavia, è nota la tendenza a cambiare sito riproduttivo in molte aree, con nidificazioni fuori dei territori conosciuti.

Gli areali più ampi nel Palearctico occidentale si riscontrano in Spagna e nella Francia sud-occidentale. Durante l'inverno raggiunge l'Africa intertropicale e l'India.

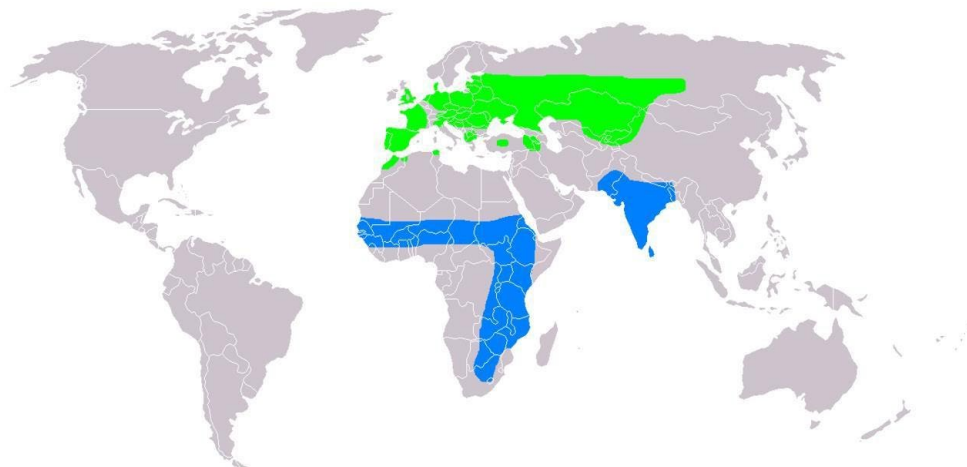



Fig.2.1 - Areale della *Circus pygargus* | area di riproduzione | stanziale durante l'anno | migrazione invernale



 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---


3 AREALE DI DISTRIBUZIONE IN ITALIA E PRESENZA IN MOLISE


L'areale riproduttivo italiano comprende in modo discontinuo tutta la Pianura Padana, una fascia della regione adriatica, l'Appennino Emiliano-Romagnolo e quello Marchigiano, la Maremma toscolaziale, la Puglia e parte della Sardegna occidentale (Brichetti, 1985). Recenti ricerche escludono la nidificazione in Campania (Fraissinet & Kalby, 1989); dubbi persistono per l'Abruzzo (Heinze, 1983) e la Liguria (Spanò & Truffi, 1987).

Segnalazioni di Albanella minore (*Circus pygargus*) in Abruzzo e in Molise sono citate in Brighetti, 2003 e sono confermati nella scheda del SIC "Tra torrente Saccione e Fiume Tona" e dai dati inediti e aggiornati al 2020, del dottore naturalista Polini Nazzareno, co-redattore del presente documento (fig. 3.1).



Fig.3.1 - Areale italiano

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGRFV_220304.docx</p>
---	--	--

4 MOVIMENTI E MIGRAZIONE

Lo studio della migrazione degli uccelli viene studiata attraverso vari metodi e da diversi anni a questa parte anche con l'ausilio di radio collari gps che permettono anche di seguire i movimenti della migrazione.

I dati di seguito riportati si riferiscono al metodo delle catture e ricatture. Le ricatture si suddividono tra le due fasi di migrazione, con quelle preuziali tra la seconda decade di aprile e la prima di maggio e quelle post-riproduttive, più numerose, che iniziano con l'ultima decade di agosto e si concentrano in settembre. La maggior parte dei dati si riferisce a pulcini, il che indica l'origine geografica delle popolazioni la cui presenza in Italia viene confermata dai dati di inanellamento. Il Paese più rappresentato è la Germania, con marcaggi soprattutto nelle sue regioni centro-settentrionali. Troviamo quindi albanelle marcate in Svezia, Danimarca ed Olanda.

I siti più occidentali sono in Francia, mentre dall'area di Cap Bon in Tunisia Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia provengono alcuni soggetti inanellati in primavera. I siti di ricattura in Italia si distribuiscono ampiamente, con una prevalenza di osservazioni dalla penisola e fino in Sicilia a Sud. La ricattura sull'Isola di Capraia conferma spostamenti su ampio fronte che la specie compie anche laddove questi comportino attraversamenti di ampi bracci di mare. La massima parte delle ricatture sono autunnali. Dai dati ottenuti, è possibile calcolare come gli spostamenti sono compresi tra i 500-1.500 km, con un singolo caso superiore ai 2.000 km percorsi. La specie è nota per compiere spostamenti ad arco tra l'Europa e l'Africa. Queste poche ma interessanti ricatture di soggetti in migrazione attiva, inanellati in primavera nell'area di Cap Bon, confermano una forte componente SW-ENE seguita da albanelle che vengono transitano a basse latitudini nelle regioni dell'Italia meridionale, apparentemente dirette verso l'area balcanica. Due delle ricatture sono a distanza di tempo breve, a conferma delle rotte seguite nel corso di questi movimenti di ritorno. In Fig. 1.4 l'origine estera degli individui catturati in Italia e in Fig. 1.5 i movimenti di individui esteri ripresi in Italia.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---



©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx

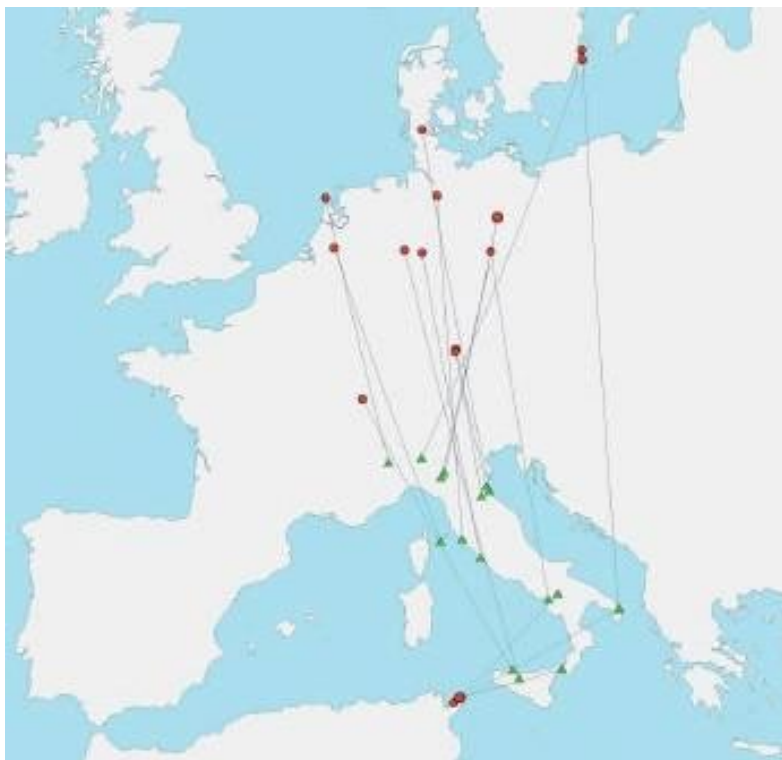



Fig.4.1 - Origine estera degli individui catturati in Italia



Fig.4.2 - Movimenti di individui esteri ripresi in Italia



	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGRFV_220304.docx</p>
---	--	--


5 HABITAT, ESIGENZE ECOLOGICHE E BIOLOGIA DI POPOLAZIONE


L'habitat dell'Albanella minore occupa una fascia latitudinale relativamente stretta, in climi prevalentemente temperati e secondariamente steppici, mediterranei e boreali (Cramp & Simmons 1980). Abita prevalentemente aree pianeggianti o collinari, eccezionalmente di bassa montagna (comunque entro i 1.000 m di quota); mostra una certa predilezione per le valli fluviali o lacustri.

Tende a nidificare in colonie lasse in ambienti particolarmente favorevoli. Frequenta ambienti sia umidi, come paludi, canneti, praterie igrofile, sia ambienti decisamente asciutti, come brughiere, campi, steppe e pseudosteppe cerealicole, cespuglieti radi (Cramp & Simmons 1980). In periodo riproduttivo frequenta pianure, brughiere, fasce marginali di zone umide e coltivi, in genere a basse quote. Si alimenta continuamente durante il giorno, cacciando a terra. La sua dieta è variegata, con prevalenza di piccoli mammiferi e Passeriformi. Nidifica isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100m. In Italia sono presenti almeno 250 coppie.



Fig.5.1 - Foto scattata dal colle Ruggero, verso sud-est, in cui si può osservare uno degli habitat preferenziale dell'Albanella minore, che riscontriamo nell'area di studio

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

5.1 Alimentazione

Il nido è solitamente posto in aree umide, o in brughiere, tra giovani alberi oppure all'interno di campi coltivati a cereali; spesso nidifica in ambienti incolti o cespugliati marginali alle coltivazioni, incluse aree calanchive in Italia centrale. Di norma il nido è posto in macchie di vegetazione più densa e più alta rispetto agli ambienti aperti in cui caccia, anche se questo spesso non si applica a popolazioni nidificanti in ambienti naturali non coltivati (Liminana *et al.* 2006). All'interno delle aree coltivate o steppiche, gli habitat preferiti presentano vegetazione erbacea di altezza compresa tra 10 e 40 cm, con una copertura del terreno pari al 25-75%, e comprendono macchie di vegetazione alta e densa, ove porre il nido (Tucker & Evans 1997; Pazzuconi A. & Pazzuconi G. 1997).



Fig.5.2 - Esempio di nido dell'albanella minore

5.2 Alimentazione


Si alimenta di piccoli mammiferi e piccoli uccelli e loro pulli, rettili, anfibi e invertebrati. Il contenuto stomacale di 11 individui esaminato da Moltoni (1937) ha evidenziato soprattutto uccelli (*Caprimulgus europaeus*, *Alauda arvensis*, *Turdus merula*, *Passer montanus*). In Maremma, su 122 prede esaminate gli uccelli rappresentano il 44.2%, i rettili l'8.1%, i mammiferi l'1.6% e gli insetti il 45.9% (Brichetti *et al.*, 1992). La composizione della dieta subisce forti variazioni a livello locale.


5.3 Dimensioni della popolazione

La popolazione europea può essere stimata in meno di 5000 coppie, concentrate in Spagna e Francia. Il grosso della popolazione è presente in Russia, ma mancano stime accurate. La popolazione italiana è stimata in 250 coppie (Martelli & Parodi in Brichetti *et al.*, 1992). Sono note 20-30 coppie per il Piemonte (Boano in Mingozzi *et al.*, 1988), 30 per il Friuli, 70-100 per l'Emilia-Romagna, 15-25 nel Lazio, 4 coppie in Sardegna (Brichetti *et al.*, 1992).

5.4 Comportamento riproduttivo

Dati recenti riferiti a coppie che si riproducono in Italia. L'insediamento nei territori, al ritorno dalla migrazione, avviene all'inizio di aprile e le deposizioni dalla fine del mese. Il nido è costruito sul terreno, sia in ambienti asciutti che in presenza d'acqua (es. torbiere). Entrambi i partner riportano il materiale, ma solo la femmina procede alla costruzione.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGRFOV_220304.docx</p>
---	--	---

Le popolazioni maremmane nidificano in campi di grano, orzo e in prati coltivati. I nidi possono essere isolati o in gruppi sparsi. La densità maggiore di nidi è stata registrata in Friuli, con 10 coppie su 25 ha, ma anche due coppie in un ettaro (Brichetti *et al.*, 1992). Coppie a durata stagionale, di norma monogame. Talvolta poligama, con bigamia simultanea o successiva. I maschi si riproducono nel 3° anno, le femmine già nel primo (sovente depongono uova fertili solo dal 2° anno).

La femmina provvede alla cova, copertura e alimentazione diretta dei nidiacei; il maschio caccia per la femmina e i nidiacei. I gruppi familiari rimangono insieme fino al raggiungimento di una completa indipendenza da parte dei giovani. Sovente il maschio parte per la migrazione prima della femmina, che rimane una settimana o più con i giovani (Cramp & Simmons, 1980).

5.5 Accrescimento

Le uova vengono deposte a intervalli di 1-3 giorni e la covata è costituita da 4-5 uova. In Emilia-Romagna la covata media è di 3.7 uova (n=61), in Maremma 3.5 (n=22), nelle Marche 3.5 (n=6) e in Friuli-Venezia Giulia 4.2 (n=57, Brichetti *et al.*, 1992). Le uova vengono incubate per 28-29 giorni, con possibilità di covate di rimpiazzo (Cramp & Simmons, 1980). In Emilia-Romagna, su 90 nidi controllati si sono involati 153 giovani, con una media di 1.7 (Martelli & Sandri, 1989); in Maremma la media su 22 nidi è risultata di 0.62 giovani involati (Arcà & Sammuri, 1983); nelle Marche 1.6 giovani per nido (Pandolfi & Pino d'Astore, 1995); in Friuli 2.45 giovani su 77 nidi controllati (Brichetti *et al.*, 1992).


I giovani restano al nido per 31-40 giorni, spesso muovendosi tra l'erba alta nelle vicinanze. I giovani si rendono indipendenti 10-15 giorni dopo l'involto. La competizione per il cibo è la principale causa di mortalità tra i nidiacei, che non mostrano spiccata aggressività.

5.6 Successo riproduttivo e produttività in Italia

Di seguito vengono riportati i dati bibliografici relativi al successo riproduttivo dell'Albanella in Italia. Produttività media di 1.6 giovani per coppia (n=290) a livello nazionale, con valori di 1.45 in Piemonte, 1.41 in Appennino settentrionale, 1.5 in aree coltivate e 2.2 in aree marginali sull'Appennino marchigiano (Brichetti & Fracasso 2003). Martelli (1997) riporta i seguenti valori per regione: dimensione covata: Piemonte 3.6 (n = 5), Friuli- Venezia Giulia 4.2 (n = 57), Emilia-Romagna 3.7 (n = 61), Marche 3.6 (n = 11), Lazio 3.5 (n = 22), Molise 3.4 (n = 7); produttività: Piemonte 0.8; Friuli-Venezia Giulia 2.4, Emilia-Romagna 1.7, Marche 1.6, Lazio 1.6, Toscana 2.6, Molise 1.0. Per il Piemonte, Toffoli (2000) riporta i seguenti valori: covata media di 3.6 uova, nidata media di 3.14 pulli, tasso d'involto 2.63, produttività 1.45; nell'incolto, produttività pari a 2.83, nei coltivi a 0.85.

Per le Marche, Pandolfi *et al.* (1995) riportano ancora valori differenti tra aree coltivate (40.5% dei casi), con 48 nidi e 77 giovani involati (produttività 1.60) e aree marginali (calanchi, incolti e prati-pascoli, 59.9% dei casi), con 85 nidi e 185 giovani involati (produttività 2.18). Pandolfi & Tanferna (2003), sempre per le Marche, riportano i seguenti valori: su un totale di 454 uova deposte, il 74.4% non ha portato all'involto giovani; la mortalità dei pulli è stata del 31.7% e le cause di morte sono imputabili a predazione (38,7%, da mammiferi e corvidi), infertilità delle uova (12.7%), mietitura e aratura (8.8%), condizioni meteo sfavorevoli (6.6%), abbandono del nido (2.2%).

Nei 4 siti indagati, tasso di mortalità variabile tra 0.45 e 0.65 e produttività compresa tra 1.34 e 2.04. In Toscana, produttività 1.7 (Fabbrizzi 1991). In Molise, produttività pari a 1.27 per 14 nidi (Battista *et al.* 1993).

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---


 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---



Fig.5.3 - Albanella minore nel suo habitat di alimentazione

5.7 Successo riproduttivo e produttività negli altri paesi europei

Tasso di schiusa delle uova 67%-77.3%; tasso di involo dei giovani pari a 53%-61.7% degli individui nati (Cramp & Simmons 1980). Dimensione media della covata attorno a 4.2 uova (Cramp & Simmons 1980).


5.8 Fattori influenzanti l'esito della riproduzione

La tendenza a nidificare all'interno delle coltivazioni pone spesso problemi di conservazione, in quanto i pulli vengono sovente uccisi durante le operazioni di mietitura meccanizzata; per questa ragione interventi diretti di conservazione, volti a evitare la distruzione delle covate e delle nidiate nelle aree coltivate, sono stati effettuati o proposti in numerose regioni europee (Corbacho *et al.* 1999, Millon *et al.* 2002) ed anche in Italia (Bulgarini & Visentin 1995, Chiavetta 1995). Da recenti studi scientifici effettuati su un significativo numero di impianti fotovoltaici presenti in tutta Europa, emerge che la costruzione degli impianti con determinati parametri tecnici aumenta la biodiversità del sistema ecologico rispetto ad un uso agricolo ed intensivo monocolturale del suolo. Non esistono ancora linee guida tecniche, recepite a livello Nazionale, ma si osserva un incremento della biodiversità vegetale ed animale se la distanza tra la proiezione a terra dei pannelli di due stringhe separate, risulta di 3 m, e l'altezza da terra alla superficie inferiore del pannello di minimo 80-100 cm.

Le compensazioni descritte in questo progetto prevedono aree che saranno lasciate indisturbate e gestite scendo criteri conservazionistici, evitando il pascolo e gli sfalci e costruendo habitat artificiali in grado di attrarre potenzialmente insetti e rettili. Questo sistema integrato porterebbe alla creazione di un habitat indisturbato capace di attrarre l'Albanella minore. L'habitat interno all'impianto agrofotovoltaico potrebbe diventare sia un habitat di alimentazione sia un habitat di riproduzione.

Il successo riproduttivo della specie appare condizionato dall'andamento ciclico delle popolazioni delle specie preda (es. *Microtus arvalis* in Francia, Butet & Leroux 1993), che può essere

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	<input type="text"/>
----------------	------------	----------------------

	Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE	417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx
---	---	--------------------------------------

pesantemente alterato dalle modificazioni nelle attività agricole (es. eliminazione di prati e pascoli, con conseguente riduzione dell'habitat delle specie preda favorite), causando un pericoloso calo nella produttività della specie (Butet & Leroux 2001). L'auspicabile aumento della biodiversità all'interno e nei pressi dell'impianto agrofotovoltaico, genererà una diversificazione ed un'abbondanza di prede, tale da innescare processi positivi per l'Albanella minore, caratterizzata da una alimentazione diversificata, come descritto nel paragrafo 5.2.

5.9 Rapporti con altre specie

Si associa in periodo riproduttivo con l'Albanella reale, in quanto legate parzialmente agli stessi habitat.

In migrazione e svernamento può essere osservata insieme all'Albanella reale e alla pallida, tutte migratrici su ampio fronte.

6 STATUS E CONSERVAZIONE


Nella tabella 1-1 vengono riportate le principali normative internazionali, europee ed italiane relative allo status di conservazione dell'Albanella minore.

Essa risulta "specie particolarmente protetta" in Italia ai sensi della legge quadro sulla caccia (Art. 2, 157/92), è inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE); nell'appendice 3 della convenzione di Berna (convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979); nell'allegato A della CITES (Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, 1973); nell'appendice 2 della Convenzione di Bonn (convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979). Inoltre, essa è considerata specie vulnerabile (*Vulnerable*, VU) nella Lista Rossa Nazionale (LIPU & WWF (a cura di) Calvario *et al.* 1999).

Tab.6-1. Stato di tutela dell'Albanella minore nelle principali normative.

Nome ita	Nome lat	Legge quadro sulla caccia L. 157/92 art. 2	Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE Ap.1	Convenzione di BERNA Ap.3	CITES All. A	Convenzione di BONN Ap.2
Albanella minore	Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>TECNOVIA SOCIETÀ A RISPONSA LIMITATA SOLUZIONI PER IL TERRITORIO</p> <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

7 MINACCE PER LA CONSERVAZIONE DELL'ALBANELLA MINORE


Le cause del recente declino vanno ricercate nei cambiamenti ambientali, e particolarmente nelle modificazioni degli habitat legati alla riproduzione. Le trasformazioni agricole e la riforestazione razionale hanno sicuramente influito negativamente. Ne è un esempio la Valle del Mezzano nel Comacchiese, dove all'inizio degli anni Settanta nidificavano 40 coppie, ora ridotte a 10 per le modifiche nell'utilizzazione agraria di quest'area.


La diminuzione del tempo intercorrente tra la semina e la mietitura e la rapidità della mietitura dovuta alla meccanizzazione agricola fanno sì che molte covate non completino il ciclo vitale. Le cause precise della riduzione della popolazione europea non sono chiare e alcune ipotesi (aumento dell'inquinamento, variazioni climatiche) non sono corroborate da adeguati studi. Le variazioni climatiche su scala decennale possono essere in relazione con le marcate fluttuazioni nell'espansione e ritrazione dell'areale riproduttivo.

L'intensificazione dell'agricoltura e l'abbandono o conversione delle aree agricole tradizionali, come prati da sfalcio e pascoli, hanno un impatto pesante sulla specie, riducendo l'habitat dell'Albanella minore e delle sue specie preda principali. Il mantenimento dei paesaggi agricoli tradizionali e l'attenta gestione degli stessi (in particolare attraverso la collaborazione con gli agricoltori per ridurre l'impatto della mietitura sul successo riproduttivo della specie) rappresentano il principale fattore per la conservazione della specie in Italia.

Una concreta strategia di conservazione dell'Albanella minore per essere efficace deve puntare in primo luogo alla conservazione delle colonie più numerose e con la più alta produttività (come aree coltivate soggette ad interventi di salvaguardia della specie o ambienti aperti naturali), che possono fungere da aree *source* per siti con produttività minore e maggior rischio di estinzione locale (Arroyo et al. 2002, Liminana et al. 2006).


- La distruzione dei nidi durante la trebbiatura delle colture cerealicole e lo sfalcio dei prati. Questa la minaccia più grave, la specie è particolarmente vulnerabile alle operazioni di trebbiatura dei cereali e delle foraggere, con perdite di anche il 100% dei nidi. In riferimento alla costruzione dell'impianto agrofotovoltaico, questa minaccia potrebbe nel tempo, annullarsi completamente. Superata la prima fase di cantiere l'habitat interno potrebbe risultare appetibile per l'Albanella minore.
- L'elevata filopatria, ossia la fedeltà al sito riproduttivo, ostacola la colonizzazione di nuove aree e rende gravi le estinzioni di popolazioni locali.
- I nidi, posizionati sul terreno, sono particolarmente vulnerabili alla predazione di mammiferi terrestri, soprattutto i nidi posizionati nei campi coltivati (fonte Liminana R., Soutullo A., Urios V., Surroca M., 2006. Vegetation height selection in Montagu's Harriers *Circus pygargus* breeding in a natural habitat. *Ardea* 94(2): 280-284. Considerando l'impianto agrofotovoltaico, saranno effettuati sopralluoghi per la ricerca e la salvaguardia dei nidi.
- L'uso di biocidi (rodenticidi in particolare) in agricoltura che riducono il numero di prede disponibili e causano intossicazioni/avvelenamenti. All'interno del parco agrofotovoltaico non saranno utilizzati prodotti chimici per queste pratiche agricole.
- Trasformazione/frammentazione degli habitat utilizzati dalla specie: la scomparsa dei prati permanenti, l'abbandono e/o la trasformazione delle aree marginali coltivate a cereali in collina, determinando una eccessiva semplificazione degli ecosistemi con la conseguente riduzione di habitat per le specie preda. Non esistono studi che accertino il reale impatto di un impianto fotovoltaico sulle dinamiche di popolazione. Esse, infatti, si calcolano su aree vaste dove gli impatti sono multi-parametrici e di diversa derivazione. La strategia di costruire gli impianti secondo parametri precisi atti all'incremento della biodiversità potrebbe


Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

rivoluzionare il settore, implementando la sua funzione di conversione energetica e salvaguardia della biodiversità.


- Trasformazione/frammentazione degli habitat utilizzati dalla specie: la presenza di linee elettriche che causano elettrocuzioni e collisioni. Le linee elettriche dell'impianto non sono aeree e non genereranno questo disturbo.
- Trasformazione/frammentazione degli habitat utilizzati dalla specie: la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione, nidificazione e transito.
- Il disturbo antropico causato da curiosi durante la nidificazione. L'ingresso all'interno del parco agrofotovoltaico è consentito solo al personale qualificato, alle autorità competenti e a ricercatori naturalisti, dopo autorizzazione.
- Il bracconaggio.
- La tendenza alla nidificazione in ambienti con orizzonti liberi.
-
-


Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

8 AZIONI DI MITIGAZIONI, COMPENSAZIONE E CONSERVAZIONE DELL'ALBANELLA MINORE NEL SIC N° IT7222266 “BOSCHI TRA FIUME SACCIONE E TORRENTE TONA”

- Ricerca e censimento delle coppie, dei nidi e degli individui estivanti
- Tutela delle coppie nidificanti nei coltivi e nei prati da pascolo e sfalcio mediante protezione dei nidi
- Utilizzo di web-cam e foto trappole per il monitoraggio del successo riproduttivo
- Individuazione di alcuni appezzamenti idonei alla nidificazione con colture a perdere.
- Incremento delle siepi
- Attività di educazione e sensibilizzazione ambientale rivolta alle popolazioni locali in particolare agricoltori, cacciatori e tutte le scuole di ogni ordine e grado
- Collaborazione con il più vicino Centro Recupero Animali Selvatici ove eventualmente recuperare pulli o adulti in difficoltà
- Realizzazione di un sentiero natura con casotto per birdwatching e wildlife watching
- Realizzazione di una altana a servizio per progetti di monitoraggio scientifico ed educazione ambientale
- Piantumazione delle specie vegetali necessarie per la nidificazione dell'Albanella minore.
- Recinzione dei nidi per la protezione dai predatori. La recinzione dell'impianto sarà, in determinate aree, rialzata di 20-30 cm, per far sì che gli animali possano sfruttare l'habitat interno. Per l'Albanella individuata all'interno dell'impianto sarà fatta una supplementare recinzione provvisoria per garantire la sicurezza del nido.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

9 INIZIATIVE A FAVORE DEL BIRDWATCHING

In Italia il birdwatching sta godendo di una crescente popolarità, dopo essere stata introdotta dai primi anni '80 proprio dalla Lipu, che si fece promotrice del primo corso di birdwatching presso l'Isola di Capraia.

Praticare il birdwatching consente di avvicinare gli uccelli in punta di piedi e sbirciare nelle loro vite, rimanendo affascinati da colori, becchi, canti e comportamenti.

9.1 La prima regola fondamentale

La prima regola, fondamentale anche per compiere gli avvistamenti più interessanti, è un principio etico che ci ricorda come, essendo ospiti in casa degli animali, si debba sempre tenere la massima discrezione nei comportamenti, in modo da non arrecare alcun disturbo ai nostri amici alati, soprattutto nel delicato periodo della nidificazione o durante le migrazioni.

Nel complesso, le specie di uccelli osservabili in Italia sono oltre 500 e con l'esperienza sarà possibile riconoscerne un numero crescente, anche attraverso il canto.

Proprio per consentire un'osservazione ravvicinata e tranquilla degli animali esistono numerose oasi, spesso gestite da associazioni come la Lipu, appositamente attrezzate per il birdwatching, con camminamenti e capanni che, nascondendo i visitatori alla vista degli animali, consentono di compiere emozionanti incontri ravvicinati.


Ma il birdwatching è anche un'attività sociale, un elemento di aggregazione che consente di conoscere persone, provare emozioni, consentendo al tempo stesso di combattere lo stress e l'ansia.


9.2 Non solo osservazione della natura

Riuniti in appositi circoli (numerossissimi in Inghilterra, con oltre due milioni di appassionati), o attraverso semplici gruppi di amici, i birdwatchers sempre più spesso organizzano viaggi in parchi di tutto il mondo, tanto da rappresentare un elemento di rilievo anche dal punto di vista economico, come sottolineato dal programma ONU per l'ambiente, che evidenzia come il birdwatching possa giocare un ruolo fondamentale per il turismo ecologico e sostenibile a livello globale, creando benefici economici diretti e indiretti per Paesi e comunità, anche in via di sviluppo. Secondo fonti americane, il giro d'affari che ruota attorno al settore degli avvistamenti della fauna selvatica sfiora i 32 miliardi di dollari solo negli Stati Uniti. I birdwatchers rappresentano anche delle importanti sentinelle del territorio, che sostengono e promuovono la tutela dell'ambiente, laddove, frequentando quotidianamente parchi ed aree protette, sono i primi a poter individuare e denunciare eventuali abusi ai danni della natura.

Positivi anche gli effetti sul benessere psico-fisico di chi pratica il birdwatching, anche dal punto di vista terapeutico.

E' stato, infatti, da più parti dimostrato come l'osservazione degli uccelli contribuisca a formare persone tendenzialmente gentili, orientate verso relazioni armoniche con gli altri, protettive, amichevoli e altruiste.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

In questo contesto, interessanti esperienze hanno rilevato come il birdwatching possa influire sulla crescita psico-fisica e sul processo di abilitazione alla comunicazione di bambini audiolesi, avere un'importante funzione terapeutica per gli utenti dei Centri di Salute Mentale di tutte le età e ancora rappresentare una pratica utile anche nei confronti di ragazzi con problemi sociali, solitamente non abituati a non arrecare danno a qualcosa di estraneo alla loro persona e che, invece, praticando il birdwatching, riescono ad acquisire un comportamento rispettoso nei confronti dell'ambiente e degli animali selvatici, con conseguenze positive anche nelle loro relazioni con gli altri esseri umani.

Tante quindi le ragioni per iniziare, anche solo per curiosità, a praticare il birdwatching, la più importante delle quali potrebbe essere la bellezza ed il fascino del mondo alato.

Gli uccelli, dotati di quello splendido dono che è la capacità di volare, da sempre hanno attirato l'attenzione, la curiosità ed in fondo un po' anche l'invidia degli esseri umani.

Il birdwatching consente di avvicinarli in punta di piedi e di poter sbirciare nelle loro vite, rimanendo affascinati dai loro colori, becchi, canti e comportamenti.

I birdwatchers rappresentano anche delle importanti sentinelle del territorio, pronte a individuare e segnalare eventuali abusi ai danni delle aree che frequentano.

Da sottolineare gli effetti positivi sul benessere psicofisico, anche dal punto di vista terapeutico, ad esempio sulla crescita e sul processo di abilitazione alla comunicazione di bambini audiolesi e nei confronti di utenti dei Centri di Salute Mentale e di ragazzi con problemi sociali.

In una società frenetica, nella quale troppo spesso si è perso il contatto con la Natura, il birdwatcher rappresenta forse uno degli ultimi romantici, in grado di vivere in sintonia con la natura che lo circonda e di riuscire ad assaporare la bellezza della vita... a partire da un battito d'ali.

Per alcuni un hobby, per altri uno sport (alternativa "non violenta" alla caccia), per molti una filosofia di vita, il birdwatching può essere praticato ovunque, anche nel giardino di casa, purché ci si doti di un buono spirito di osservazione e di un binocolo.

Questo è il "birdwatching", letteralmente osservazione degli uccelli (liberi in natura), pratica nata sul finire dell'Ottocento in Inghilterra ed oggi molto diffusa soprattutto nei Paesi del Nord Europa.

Proprio per consentire un'osservazione più ravvicinata e tranquilla dell'avifauna esistono numerose oasi naturalistiche e aree protette, spesso gestite da associazioni come la Lipu ed il Wwf, appositamente attrezzate per la pratica del birdwatching, con camminamenti e capanni che, nascondendo i visitatori alla vista degli animali, consentono di compiere emozionanti incontri ravvicinati, sperimentando dal vivo il cosiddetto "effetto documentario".

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---



©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGRFV_220304.docx

9.3 Area di posizionamento

L'area interessata si trova, su terreni coltivati prevalentemente a seminativo.



Fig.9.1 - Inquadramento geografica dell'area





©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx

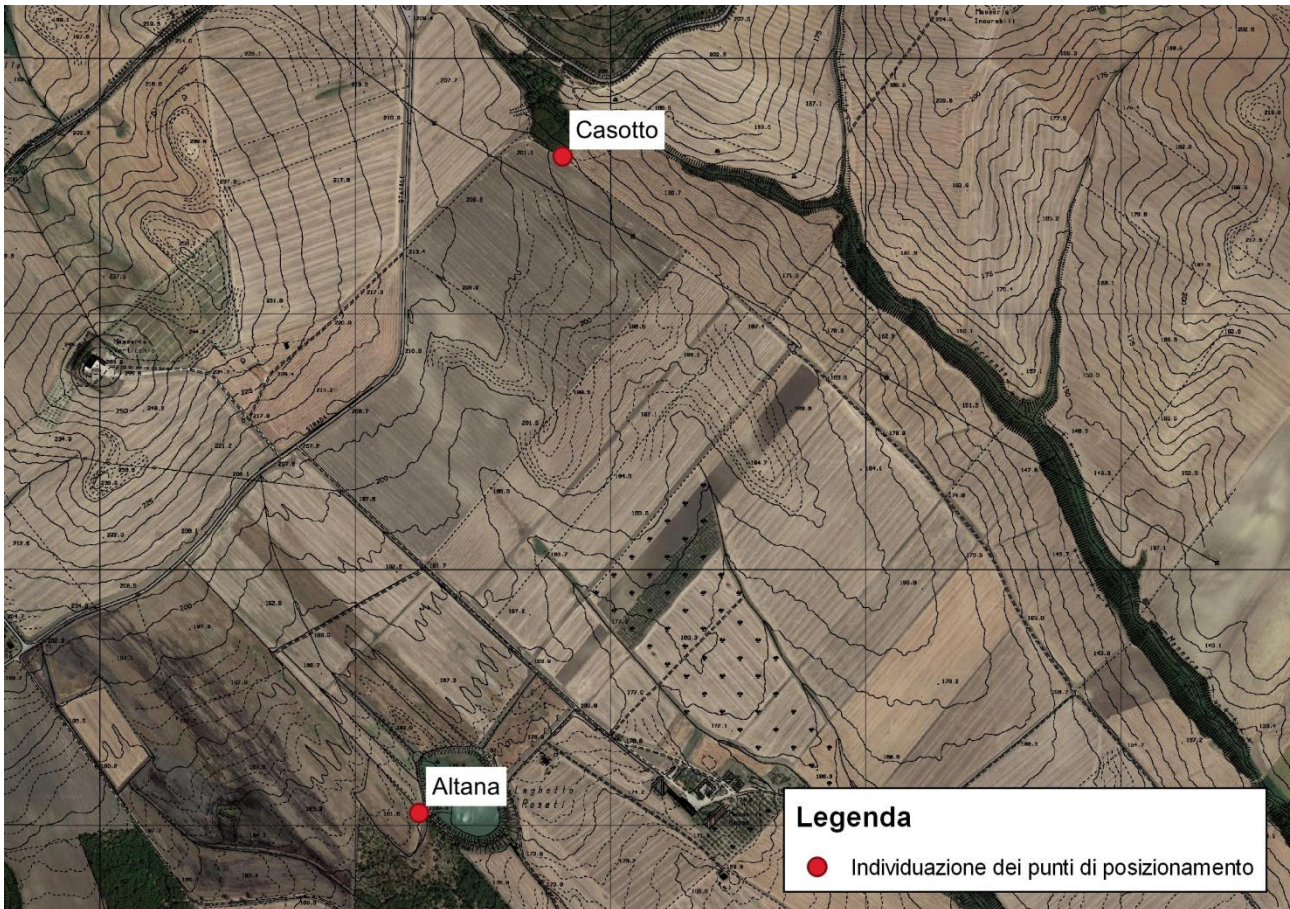


Fig.9.2 - Dettaglio localizzazione geografica dell'area

Le caratteristiche morfologiche, bioclimatiche e vegetazionali rendono il territorio adatto alla diffusione di numerose specie tra uccelli, mammiferi ed insetti che costituiscono un contingente animale peculiare ed estremamente interessante dal punto di vista naturalistico.

Seguono alcune riprese fotografiche del luogo.

Cod. Comm.. n.

417/20/CON





©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx



Fig. 9.3- Foto aerea dell'area dove è prevista l'istallazione del casotto




Fig.9.4- Foto aere dell'area di studio

Cod. Comm.. n.

417/20/CON



	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

9.4 Casotto di birdwatching


I capanni da birdwatching possono essere posizionati a terra, oppure un poco sopraelevati o ancora a torretta e, in base a queste ed altre caratteristiche, destinati ad essere fruiti dal pubblico (scolaresche, famiglie, ecc.) o solo dagli addetti ai lavori (biologi, naturalisti, fotografi, ecc.).

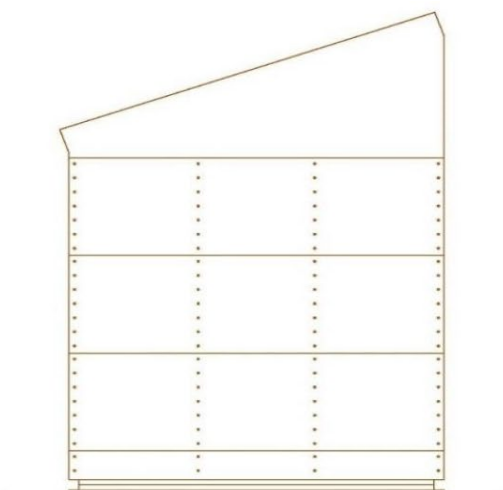
La realizzazione segue sempre un attento progetto completo di viste tridimensionali per valutare l'inserimento ambientale del manufatto.

Trattasi di un casotto in legno con copertura a verde pensile estensiva, con le seguenti caratteristiche:

Struttura prefabbricata in legno abete lamellare impregnato, con lavorazioni a controllo numerico, composta nelle versioni a copertura verde, dai seguenti elementi:

- montanti e traversi sezione 12x12 cm;
- puntoni di copertura sezione 12x12 cm;
- n° 3 travi principali sezione 16x20 cm;
- traversi di base sezione 10x16 cm;
- listoni di bordo sezione 10x14 cm;
- tamponamenti pareti perimetrali, solaio e copertura in pannelli OSB mm (18+18);
- n° 1 pannello-porta incernierato;
- listelli di ventilazione/antiscivolo in abete impregnato mm 2x(40x50);
- freno vapore (copertura);
- isolante fibra di legno 150 kg/mc spessore mm (60+60) (copertura);
- isolante fibra di legno 210 kg/mc spessore mm 19 (copertura);
- isolante fibra di legno 50 kg/mc spessore mm (60+60) (pareti e soletta);
- guaina traspirante sottotegola/antivento (copertura e pareti);
- n° 6 portapilastrini zincati regolabili in altezza;
- ferramenta legno-legno;
- dimensioni esterne in pianta: m 3,09x3,09x h(3,24÷4.10);
- pendenza falde: 35%; di dimensioni 3X3 m Hmin 2,2 m.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---



vista laterale

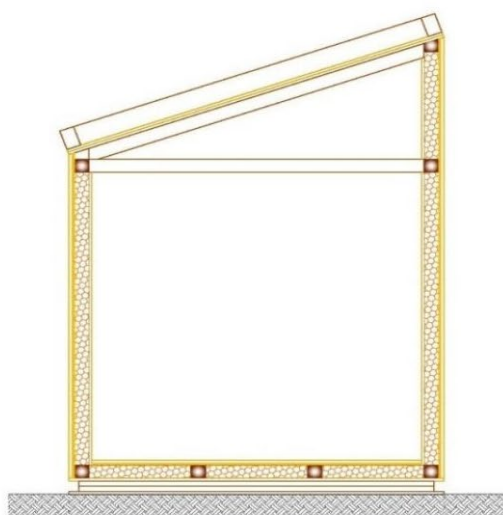
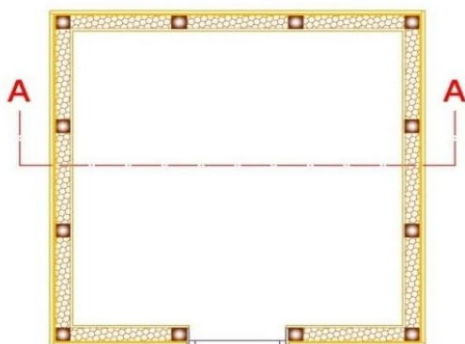


Fig.9.5 -Vista laterale, pianta e sezione casotto



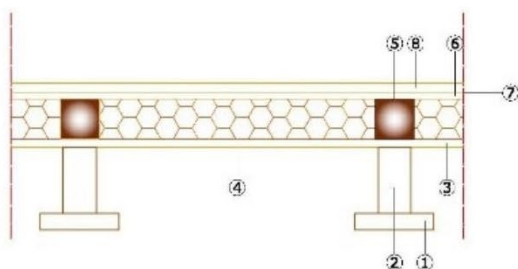
©Tecnovia® S.r.l

Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE

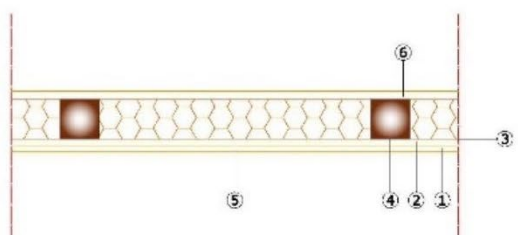
417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx

Particolare - stratigrafia della soletta di calpestio



- 1 Tavole di abete non trattate (2.5x12x400 cm)
- 2 Travetto in legno massello a sezione regolare (5x10x300 cm)
- 3 Tavolato con pannelli di OSB 2.5 cm
- 4 Isolante in fibra di legno, densità non superiore a 50 kg/mc (12 cm)
- 5 Trave in legno massello a sezione regolare (12x12x276 cm)
- 6 Isolante in fibra di legno, densità non inferiore a 180 kg/mc (2 cm)
- 7 Telo traspirante (barriera all'aria)
- 8 Tavolato con pannelli di OSB 2.5 cm

Particolare – stratigrafia della parete esterna




- 1 Tavolato con pannelli di OSB 2.5 cm
- 2 Isolante in fibra di legno, densità non inferiore a 180 kg/mc (2 cm)
- 3 Telo traspirante (barriera all'aria)
- 4 Montante in legno massello a sezione regolare (12x12x270 cm)
- 5 Isolante in fibra di legno, densità non superiore a 50 kg/mc (12 cm)
- 6 Tavolato con pannelli di OSB 2.5 cm

Cod. Comm.. n.

417/20/CON



	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

9.5 Sistema estensivo aromatiche tetto inclinato

Si tratta di un sistema utilizzato soprattutto in ambienti mediterranei per adornare terrazze fruibili o per incorniciare i tetti degli edifici con un tocco di natura. Sono molto apprezzate le vistose fioriture e gli intensi profumi che queste piante diffondono.

In questo caso, la copertura a verde pensile assolve alle seguenti funzioni:

- Abbellisce terrazzi e coperture fruibili offrendo i colori e le specie tipicamente mediterranei.
- Eredita il carattere del paesaggio mediterraneo inserendosi efficacemente in questo ambiente.
- Riduce in modo importante i deflussi idrici dal tetto.
- Allunga il tempo di vita dell'impermeabilizzazione

9.6 Caratteristiche del verde pensile

- Versatile: grazie allo spessore ridotto del sistema, 23 cm dall'impermeabilizzazione in su.
- Leggero: peso estremamente contenuto, non superiore a 245 kg/m² a massima saturazione idrica.
- Bassa manutenzione: le specie utilizzate sono delle piante perenni e sempreverdi, caratterizzate da lento accrescimento, non richiedono pertanto frequenti tagli o pulizia del materiale vegetale morto.
- Irrigazione solo di soccorso: la vegetazione, tipicamente mediterranea presenta un'ottima resistenza alla siccità.
- Limitata fruibilità: la morfologia di queste piante si presta poco ad una libera fruizione, che richiede perciò obbligatoriamente la realizzazione di camminamenti.
- Economico: questa soluzione permette la realizzazione di ambienti dal carattere spiccatamente mediterraneo e di buona resa estetica ad un prezzo complessivamente contenuto e con esigenze tecniche e manutentive ridotte.

9.7 Caratteristiche del sistema:


Spessore totale del sistema pari a 23 cm ± 5% con quantità di substrato comprensivo del coefficiente di compattazione pari a 165 l/m²; peso a massima saturazione idrica del sistema esclusa vegetazione non superiore a 245 kg/m²; volume d'aria presente nel sistema a PF1 ≥ 45 l/m²; capacità di accumulo idrico del sistema non inferiore a 50 l/m².

Caratteristiche dell'elemento di contenimento antiscivolamento, di drenaggio e aerazione: sul lato inferiore avrà una conducibilità idraulica totale a 20kPa (secondo norma EN ISO 12958) a gradiente idraulico $i = 1$ non inferiore a 7,0 l/sm e a gradiente idraulico $i = 0,01$ non inferiore a 0,6 l/sm. Resistenza termica certificata pari a 1,15 (m² K)/W

Per quanto riguarda ogni altra indicazione aggiuntiva, devono essere rispettate tutte le specifiche contenute nel capitolato speciale d'appalto relativi al sistema a verde pensile

Fornitura e posa in opera di vegetazione di tipo estensivo: 100% della superficie totale ad aromatiche: distribuzione in vasetti Ø 10 -15 cm. La densità di posa dovrà essere calibrata per il raggiungimento dei requisiti minimi per l'idoneità al collaudo dell'opera a verde richiesti dalla norma UNI - 11235.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

Esempio indicativo di specie: Rosmarinus officinalis, Salvia spp., Ruta graveolens, Timus spp., Origanum spp.


A completamento dell'opera si prevede una prima irrigazione.




Fig. 9.6 - Esempio di Copertura a Verde su costruzione in legno (Tecnovia Srl, Bolzano)




Fig. 9.7 - Esempio di copertura a Verde con piante aromatiche


Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGRFV_220304.docx</p>
---	--	--

10 BIBLIOGRAFIA

1. Arcà G. 1991. La conservazione dell'albanella minore nelle aree agricole della maremma tosco-laziale. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XVII: 287-291.
2. Arcà G., Sammuri G., 1983. Biologia riproduttiva e status dell'Albanella *minore* (*Circus pygargus*) nella maremma tosco-laziale. Dati preliminari. Atti II Conv. it. Orn., Parma.
3. Arroyo B., Garcia J.T., Bretagnolle V. 2002. Conservation of the Montagu's harrier (*Circus*
4. Battista G., Carafa M. Colonna N. & De Lisio L. 1998. Check- list degli uccelli del Molise. Riv. Ital. Orn., 68: 11-26.
5. Battista G., Carafa M., Colonna N., Dardes G. & De Lisio L. 1993. Nidificazione di Albanella minore nel Molise. Riv. Ital. Orn., 63: 204-205.
6. BirdLife International. 2004. Birds in the European Union: a status assessment. BirdLife International, Wageningen.
7. Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S. & Visentin M. 1995. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. Alula, volume speciale: 29-30.
8. Brichetti P. & Fasola M. (red.) 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto, pp: 60.
9. Brichetti P. & Fracasso G. 2003. Ornitologia Italiana Vol. I - Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa
10. Brichetti P. & Gariboldi A. 1997. Manuale pratico di ornitologia. Edagricole Calderini, Bologna.
11. Brichetti P., 1985. Guida degli Uccelli nidificanti in Italia. F.lli Scalvi, Brescia.
12. Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia. Uccelli. I. Calderini, Bologna.
13. Bulgarini F. & Visentin M. 1995. Successo riproduttivo dell'Albanella minore nelle colture cerealicole del Lazio. Avocetta 19: 112.
14. Butet A. & Leroux A.B.A. 1993. Effect of prey on a predators breeding success - a 7- year study on
15. Butet A., & Leroux A.B.A. 2001. Effects of agriculture development on vole dynamics and conservation of Montagu's harrier in western French wetlands. Biological Conservation 100: 289- 295.
16. Chiavetta M. 1995 Conservazione e osservazioni su colonia di Albanella minore in pianura emiliana negli anni 1992 e 1993. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 361-362.
17. Chiavetta M., 1981. I rapaci d'Italia e d'Europa. Rizzoli, Milano.
18. Corbacho C., Sanchez J.M. & Sanchez A. 1999. Effectiveness of conservation measures on Montagu's Harriers in agricultural areas of Spain. Journal of Raptor Research 33: 117-122.
19. Cramp S. & Simmons 1980. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.
20. Cramp S., Simmons K.E.L. (Eds.), 1980. The Birds of the Western Palearctic. 2. Hawk to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
21. Dementiev G.P., Gladkov N.A. (Eds.), 1968. Birds of the Soviet Union. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem..
22. Fabbrizzi F. 1991. I Falconiformi della regione del Monte Amiata. Atti Mus. Civ. Mus. St. Nat. Grosseto 14: 43-51.
23. Fraissinet M., Kalby M., 1989. Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987). Regione Campania, Napoli.
24. Heinze J., 1983. Notizie ornitologiche dell'Abruzzo. Gli Uccelli d'Italia, 8: 274-276.
25. Martelli D., Snadri V., 1989. Status ed ecologia riproduttiva dell'Albanella minore *Circus pygargus* in Emilia-Romagna. Analisi conclusiva. Atti V Conv. It. Orn., Bracciano.
26. Mingozzi T., Boano G., Pulcher C., 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	
----------------	------------	---

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrofotovoltaica di Potenza nominale pari a 63.628,80 kWp e Potenza di immissione pari a 62.698.00 kW e delle relative opere di connessione alla rete RTN</p> <p>PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELL'HABITAT DELL'ALBANELLA MINORE</p>	<p>417_20_CON_CIRCUS_AGROFV_220304.docx</p>
---	--	---

- d'Aosta. 1980-1984. Monografia n. 8. Museo Regionale Scienze Naturali, Torino.
27. Moltoni E., 1937. Osservazioni bromatologiche sugli Uccelli Rapaci italiani (Continuazione e fine). Riv. it. Orn., 9: 208-210.
28. Pandolfi M., D'Astore P.R., 1995. Analysis of breeding behaviour in Montagu's Harrier (*Circus pygargus* L.) in a site of Marche. Avocetta.
29. Pazzuconi A & Pazzuconi G. 1997. Uova e nidi degli uccelli d'Italia. Calderini, Bologna.
30. Sharrock J.T.R. (Ed.), 1976. The atlas of breeding birds in Britain and Ireland. Calton, U.K.: T. and A.D. Poyser.
31. Spanò S., Truffi G., 1987. Gli uccelli della Liguria occidentale. Regione Liguria, Genova. Volume II.

Cod. Comm.. n.	417/20/CON	<input data-bbox="1294 2063 1406 2101" type="text"/>
----------------	------------	--