

# I Rondoni di San Francesco

Progetto *Edifici Viventi*, anno 2019  
Liceo scientifico Ulivi, Parma\*

## Riassunto

Nella primavera del 2018 un gruppo di 136 studenti del Liceo Scientifico Ulivi, guidati da 6 insegnanti, ha mappato tutto il centro storico di Parma localizzando 55 colonie nidificanti di rondoni (specie *Apus apus*). La più numerosa gravitava attorno a tre edifici storici, molto vicini fra loro, che, per brevità, abbiamo chiamato "complesso di San Francesco" dal nome della Chiesa omonima. Sulla scia di queste ricerche, nel periodo maggio-giugno 2019, un nuovo gruppo di studenti è riuscito a identificare la posizione di un gran numero di siti di nidificazione attivi nel "complesso di San Francesco" giungendo alla conclusione che tale colonia è costituita da almeno 157 coppie. Nella sola abside della Chiesa, che verrà restaurata fra la fine del 2019 e parte del 2020, sono stati localizzati ben 90 siti attivi di nidificazione. Tra le misure proposte per la salvaguardia di questa straordinaria colonia, segnaliamo come "assolutamente prioritaria" il completamento delle opere di restauro entro marzo 2020, prima che i rondoni ritornino dall'Africa per riprodursi.



Figura 1: l'abside della Chiesa di San Francesco



Figura 2: rondone in uscita da una buca ponticia  
(foto G. Gerra)

\* **Docenti:** Andrea Beseghi (coordinatore) e Adriano Monica

**Studenti:** Leonardo Molino, Flavia Tarasconi, Maria Ludovica Ortolan, Vincenzo Montanaro, Leonardo Massaro, Davide Lavezzini, Agata Armani, Sonja Sopoti, Gabriele Martini, Paolo Amoruso, Alessio Candiani.

**Collaboratori esterni:** Francesco Mezzatesta, Franco Roscelli, Laura Dello Sbarba, Paolo Piazza, Patrizia Valenti.

**Ringraziamenti:** desideriamo esprimere una profonda gratitudine a Gian Domenico Pedretti e a Rossella Cattani per averci permesso di documentare il comportamento dei rondoni, in volo sopra i tetti della Chiesa di San Francesco e dell'Oratorio prospiciente, dall'osservatorio privilegiato della loro mansarda. Un sentito grazie anche a Federica Pedretti, per aver favorito il lavoro da questo punto di osservazione strategico.

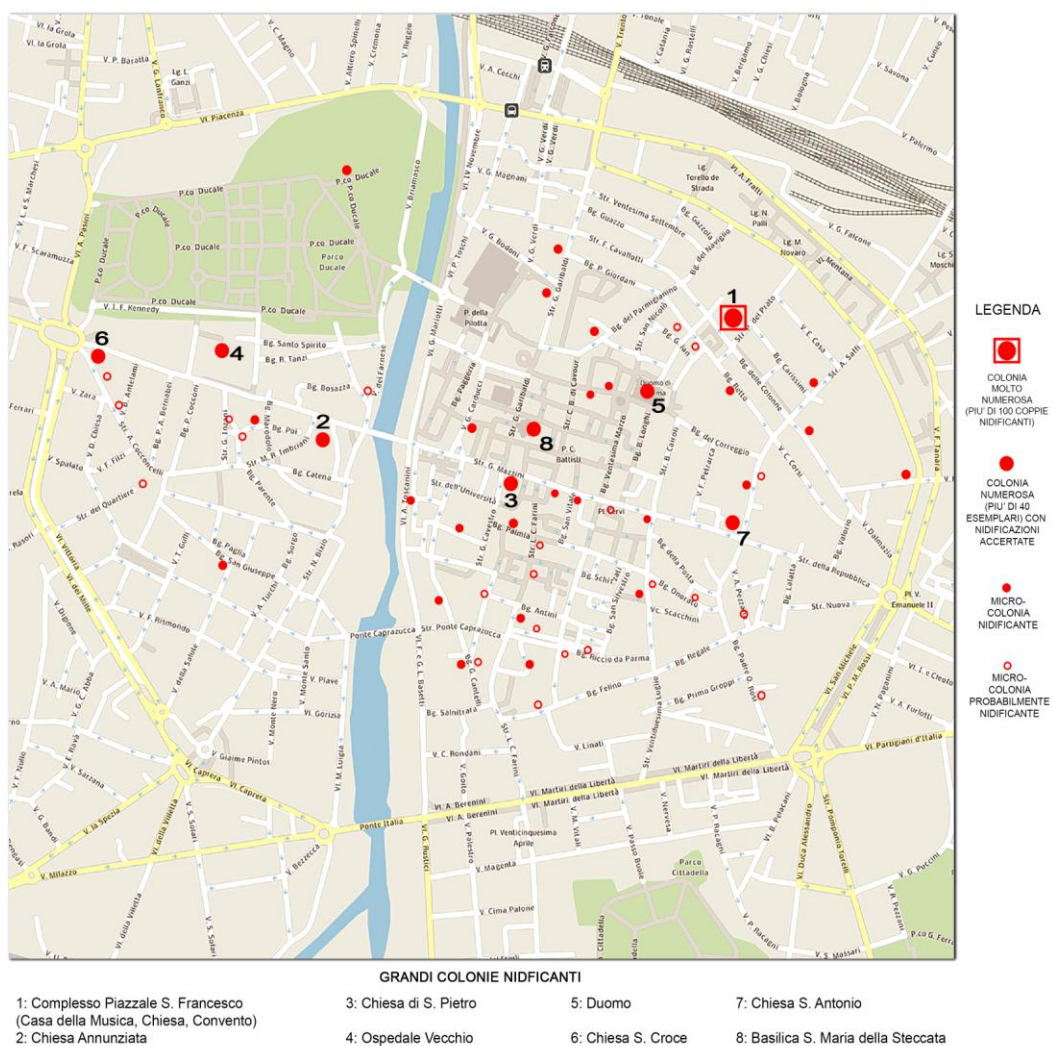
## Abstract

In the spring of 2018 a group of 136 students from Liceo Scientifico Ulivi, coordinated by 6 teachers, mapped the historical center of Parma spotting 55 nesting colonies of swifts (*Apus Apus* species). The largest one lived around 3 historical buildings close to each other, which we called "San Francesco complex" from the name of the original church. Following this research, between May and June of 2019, a new group of students was able to identify the location of a large number of active nesting sites in the "San Francesco complex". They concluded that the colony was made up of at least 157 couples of birds. In the church's apse, which will be restored at the end of 2019 and in 2020, the students have found 90 active nesting sites. It is an absolute priority to restore the complex by March 2020 before the swifts return from Africa for reproduction.

## Introduzione e scopo della ricerca

Nella primavera del 2018, dopo un'accurata fase di preparazione, è stato mappato integralmente, per la prima volta, tutto il centro storico di una città italiana al fine di localizzare le colonie di rondoni e balestrucci nidificanti e di individuare le coppie di rondini in fase riproduttiva.

### Colonie di rondoni nel centro storico di Parma



**Figura 3: colonie di rondoni nidificanti, maggio-giugno 2018**



La ricerca, frutto di un lavoro di squadra altamente cooperativo ed organizzato, è stata condotta a Parma da un gruppo di 136 studenti del Liceo Ulivi guidati da 6 insegnanti e supportati dalla preziosa collaborazione di alcuni ornitologi. I risultati dell'indagine di tale progetto, denominato intenzionalmente *Edifici Viventi* per sollecitare un cambiamento culturale e la nascita di una sensibilità nuova nell'approcciare i restauri dei palazzi storici, sono stati sintetizzati in 3 mappe. Due di queste si riferiscono ai rondoni (specie *Apus apus*). La prima (figura 3, pag. precedente) riporta la distribuzione delle 55 colonie rilevate, di cui 33 "sicuramente nidificanti" e 22 "probabilmente nidificanti", la seconda (figura 4) mostra le 42 cavità di riproduzione attive, identificate sul lato est di Palazzo Cusani (meglio noto come "Casa della Musica").

Siti attivi di nidificazione del rondone - facciata est Casa della Musica (Parma)



**Figura 4: siti attivi di nidificazione del rondone accertati nella primavera del 2018**

Un dato degno di nota, emerso dalla ricerca, è quello di aver accertato, in tre edifici storici affacciati su Piazzale San Francesco (Chiesa omonima, Oratorio dell'Immacolata Concezione<sup>(1)</sup> e Casa della Musica), la presenza della colonia riproduttiva di rondoni più grande di Parma e, probabilmente, una delle più importanti d'Italia.

L'attuazione, nel corso del 2018, del progetto *Edifici Viventi*, oltre ad aver fornito un contributo conoscitivo nell'ambito dell'ecologia urbana, ha acceso un crescente interesse al tema della salvaguardia della biodiversità nei centri storici e ha portato molteplici frutti, in gran parte inattesi, di cui ricordiamo brevemente i più significativi:

- La partecipazione di alcuni studenti, in qualità di relatori, al convegno "Ecoarchitettura a tutela della Biodiversità", svoltosi a Parma il 10 novembre 2018 presso la sede del Palazzo del Governatore. Il testo dell'intervento dell'Ulivi è disponibile al link [https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw\\_img.php?sede\\_codice=PRLS0002&doc=2508312&inl=1](https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw_img.php?sede_codice=PRLS0002&doc=2508312&inl=1), mentre il video è reperibile all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=idTtnR9CxKg&t=7599s> a partire dal tempo 2:05:21 fino al 2:45:52
- La stesura di un piccolo libro (la versione in formato digitale è disponibile sul sito della nostra scuola al link [https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw\\_img.php?sede\\_codice=PRLS0002&doc=2508421&inl=1](https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw_img.php?sede_codice=PRLS0002&doc=2508421&inl=1))

- La produzione di un videodocumentario (visualizzabile su YouTube all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=IrsUE-J1xis>)
- Due premi attribuiti alla qualità del progetto, ricevuti rispettivamente: al concorso interregionale "Ambiente e Territorio Umberto Chiarini" edizione 2017/2018 (primo posto); e al contest nazionale del WWF Italia "Urban nature" edizione 2017/2018 (l'Ulivi è risultato vincitore del concorso insieme ad altre due scuole).

L'apprezzamento che abbiamo ricevuto ha generato un senso di gratitudine e ci ha caricato di energia che ci spingerà a superare le difficoltà e a continuare lungo la strada di quello che continuiamo a considerare come un "servizio per il bene comune". Ora il nostro impegno per la promozione del rispetto verso le forme di vita, a volte di straordinaria bellezza, che popolano i centri storici delle nostre città, è diventato ancora più forte. Tuttavia, considerato che il progetto del nostro liceo è nato per sollecitare l'adozione di misure veramente efficaci, a tutela della riproduzione di rondini, rondoni e balestrucci, riteniamo che le ricadute più positive di "Edifici Viventi" siano state, più che i riconoscimenti ricevuti, quelle vicine al piano pratico, quali ad esempio: la modifica dei progetti architettonici originari di restauro di importanti edifici storici (Chiesa di San Francesco, Ospedale Vecchio, Palazzo Tarasconi), in modo che gli interventi risultino compatibili con la salvaguardia della biodiversità (decisivo, a questo proposito, è stato l'intervento di Francesco Mezzatesta - fondatore storico della LIPU -, con il valido sostegno di Franco Roscelli - ornitologo dell'AsOER - e il supporto di Laura Dello Sbarba - Vicepresidente di ADA Onlus); la disponibilità dimostrata dal Comune di Parma a modificare le norme vigenti affinché i siti di riproduzione delle rondini, dei rondoni e dei balestrucci, specie insettivore dal fondamentale ruolo ecologico, nonché alleate della salute umana, vengano protetti in modo veramente incisivo; l'ottima collaborazione e l'intesa di intenti con la "Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Parma e Piacenza"; e non da ultimo, il fecondo incontro col prof. Paolo Giandebiaggi che ha chiamato 3 allievi dell'Ulivi, in qualità di relatori, insieme a Francesco Mezzatesta, a tenere un breve seminario per i suoi studenti del 5° anno di Architettura ad un corso-laboratorio, da lui coordinato, centrato sul tema dei restauri.

E' su queste basi, cioè quelle del lavoro svolto nel 2018 e delle molteplici ricadute da esso generate, che si è innestata la ricerca compiuta nella primavera del 2019. Questa nuova fase di indagini, restringendo le osservazioni ad un'area di studio più limitata, ha permesso di focalizzare l'attenzione su alcuni edifici storici di rilevante interesse per gli importanti restauri attualmente in corso e pianificati per tutelare la biodiversità: la Chiesa di San Francesco, l'Ospedale Vecchio e Palazzo Tarasconi. In particolare, con la presente relazione ci limiteremo ad esporre i risultati e a proporre suggerimenti mirati per la zona dove è insediata la colonia di rondoni più importante di tutta la città, cioè la Chiesa di San Francesco e i due edifici limitrofi: l'Oratorio dell'Immacolata Concezione e la Casa della Musica. Grazie ai dati raccolti, abbiamo potuto stimare in modo più rigoroso la consistenza della colonia riproduttiva di rondoni nel "complesso di San Francesco" e abbiamo identificato un gran numero di siti di nidificazione attivi presenti nell'abside della Chiesa. Questo lavoro è stato realizzato con lo scopo prioritario di aiutare i responsabili dei restauri della Chiesa di San Francesco ad orientare i futuri ed imminenti interventi, in modo che non rechino danni alla colonia e, possibilmente, favoriscano l'insediamento di altre coppie riproduttive sulla facciata dell'abside. Se raggiungeremo questo obiettivo saremo molto soddisfatti e sarà per tutti un grande successo.

## Materiali e metodi

Il "complesso di San Francesco", e con questo intendiamo i tre edifici già citati, (Chiesa omonima, Oratorio dell'Immacolata Concezione e Casa della Musica), è stato oggetto di una serie di osservazioni sistematiche compiute nelle ultime due settimane di scuola, fra il 28 maggio e il 7 giugno 2019. All'attività hanno partecipato in modo attivo 11 studenti di 4F dell'anno scolastico 2018/19 e due docenti, in fasce orarie favorevoli alle osservazioni, cioè nelle prime due ore di scuola, al mattino, e nel tardo pomeriggio. La sottostante tabella, unitamente alla spiegazione fornita, riassume i principali dati che permettono di comprendere come abbiamo lavorato.

**Tabella 1: luoghi, tempi e suddivisione in gruppi**

date	Parti architettoniche mappate	orari	Tempo di osservazione (min)	n° di gruppi di studenti al lavoro
28 maggio	Casa della Musica (facciata est)	8:10-9:40	90	3
	Nidi artificiali	9:05-9:40	35	1
30 maggio	Abside S. Francesco	8:10-9:35	85	4
30 maggio	Nidi artificiali <sup>(2)</sup>	19:00-19:48	48	1
31 maggio	Abside S. Francesco	Primo mattino (orario diverso in base ai gruppi)	83	4
31 maggio	Casa della Musica (facciata est)	18:45-19:52	67	3
	Campanile S. Francesco (tetti)	18:45-19:52	67	1
	Oratorio (tetti)	18:45-19:52	67	1
	Nidi artificiali <sup>(2)</sup>	18:15-19:52	97	1
7 giugno	Abside S. Francesco	Primo mattino (orario diverso in base ai gruppi)	89	4

Ogni attività di monitoraggio è stata compiuta, durante le fasce orarie indicate nel quadro sopra riportato, senza alcuna interruzione. Agli studenti, ripartiti in piccoli gruppi di lavoro e adeguatamente preparati, è stato affidato il compito di controllare, a occhio nudo e a una distanza ritenuta ottimale, la parte dell'edificio assegnata. Ogniquale volta si accorgevano che un rondone entrava o usciva da una cavità (buca pontata o fessura sotto il coppo di un tetto), segnavano, su un apposito foglio in formato A3 o A4 in cui era stampata l'immagine dell'edificio, l'esatta posizione individuata. Anche le brevi soste degli esploratori, cioè dei giovani rondoni nati l'anno prima e "indicatori di nidi" per il loro caratteristico comportamento, sono state puntualmente annotate. Il numero e la distribuzione dei gruppetti di studenti, contemporaneamente al lavoro, è stato deciso in base all'estensione e alla complessità delle

parti architettoniche da mappare. Ad es., per i nidi artificiali<sup>(2)</sup> è stato sufficiente il controllo da parte di un solo gruppo, mentre per l'abside della Chiesa sono stati mobilitati 4 gruppi che osservavano, contemporaneamente, le zone distinte loro assegnate. Ogni gruppo era formato da un minimo di 2 fino a un massimo di 4 studenti.

Dalla tabella sopra citata si possono desumere anche i tempi complessivi dell'attività osservativa, ripartiti per tipologia di edifici, cioè:

257 minuti per l'abside di San Francesco;

180 minuti per i nidi artificiali;

157 minuti per la Casa della Musica.

All'abside abbiamo dedicato più tempo perché questa struttura architettonica, sede privilegiata per la riproduzione dei rondoni, sarà oggetto di una prossima delicata fase di restauro che inizierà nell'autunno del 2019. Pertanto, consapevoli che la tutela della "colonia di San Francesco" non può prescindere da una conoscenza accurata dei siti riproduttivi disseminati in questa parte della Chiesa, abbiamo dedicato ad essa un'attenzione speciale.

L'ultimo aspetto che desideriamo chiarire, per una piena comprensione del nostro metodo di lavoro, riguarda gli strumenti utilizzati. Durante le attività di monitoraggio avevamo a disposizione cavalletti e diverse macchine fotografiche digitali, fino a 5 contemporaneamente, dotate di buone possibilità di ingrandire le immagini e di riprendere il comportamento dei rondoni in volo tramite video girati in continuo. La nostra idea era quella di riuscire a riconoscere, tramite questi dispositivi puntati verso le parti alte degli edifici, i precisi punti di nidificazione nei tetti, ma questo tipo di approccio metodologico, purtroppo, non ha dato i risultati sperati perché i rondoni erano troppo veloci e le fessure sotto i coppi apparivano molto scure e troppo contrastate rispetto allo sfondo chiaro circostante. Pertanto, abbiamo dovuto mettere a punto una procedura alternativa, di tipo indiretto, per stimare il numero di nidi presenti sotto i coppi del campanile di San Francesco e dell'Oratorio dell'Immacolata Concezione. La spiegazione di tale metodo verrà fornita nel prossimo paragrafo.

## Risultati

- Nidificazioni nelle buche pontae e nei nidi artificiali

La tabella 2 riassume i risultati numerici, parziali e totali, ottenuti rilevando i siti di nidificazione attivi attraverso le osservazioni dirette compiute dagli studenti. Un controllo successivo, effettuato ad agosto da Francesco Mezzatesta e Franco Roscelli, insieme ai docenti dell'Ulivi Adriano Monica e Andrea Beseghi, sulle camere interne delle cassette-nido smontate dalle impalcature, ha accertato la presenza di 9 nidi sicuri e di 2 dubbi (residui molto scarsi), confermando sostanzialmente il dato riportato dagli studenti.

**Tabella 2: dati numerici sulle cavità di nidificazione attive del rondone (metodo diretto)**

Chiesa di San Francesco (abside)	Casa della Musica (facciata est)	Nidi artificiali (ponteggio Chiesa)	Totale
90	44	9	143



Le posizioni dei siti di nidificazione individuati sono visualizzabili nelle 3 distinte mappe che abbiamo elaborato: la prima si riferisce all'abside della Chiesa di San Francesco (figura 5); la seconda, alla facciata est della Casa della Musica (figura 6); la terza, ai nidi artificiali montati sul ponteggio della Chiesa (figura 7); La mappa della Casa della Musica presenta una comparazione fra i dati del 2019 con quelli dell'anno precedente. Dal confronto emerge che la maggior parte delle cavità riproduttive accertate nel 2018 sono state riutilizzate anche nel 2019, ma la sovrapposizione non è completa (28 su 42 totali). Il numero di siti di nidificazione, invece, si è mantenuto quasi uguale.

Siti attivi di nidificazione del rondone (2019) - Abside Chiesa San Francesco

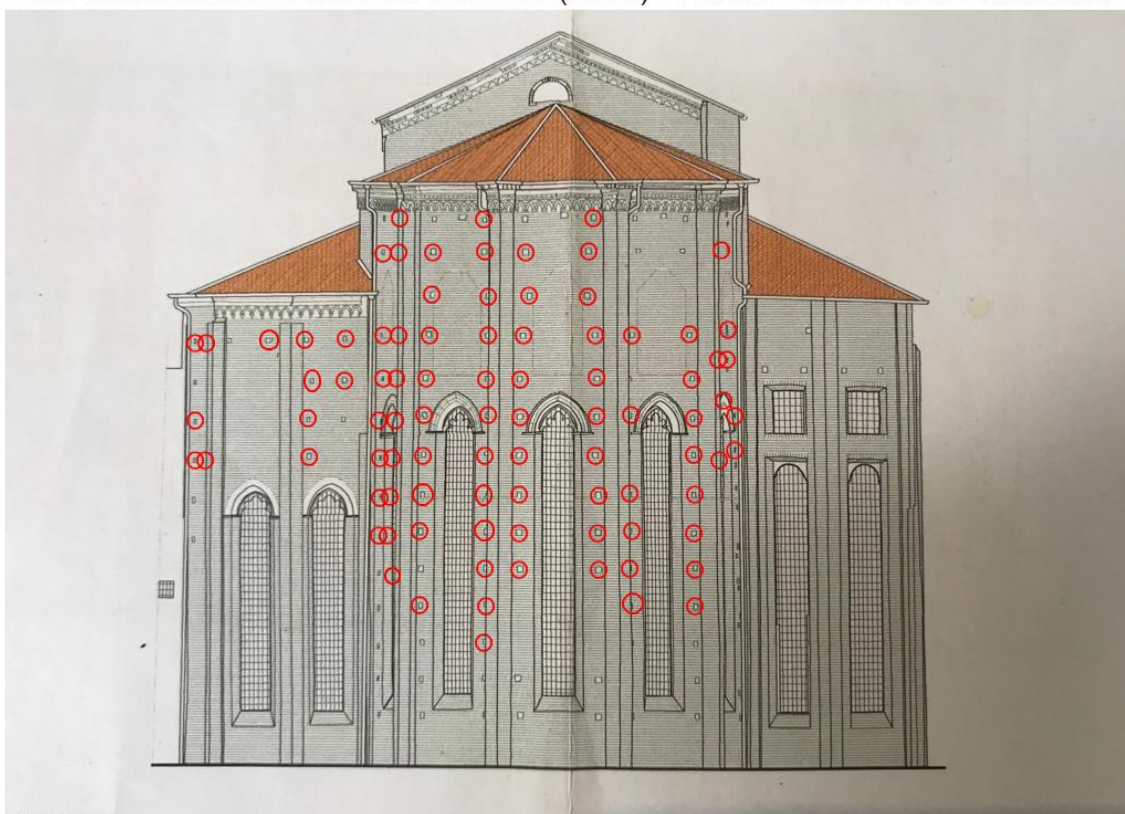


Figura 5: mappa delle buche pontae dove nidifica il rondone nell'abside di San Francesco

Siti attivi di nidificazione del rondone (2018/2019) - facciata est Casa della Musica (Parma)

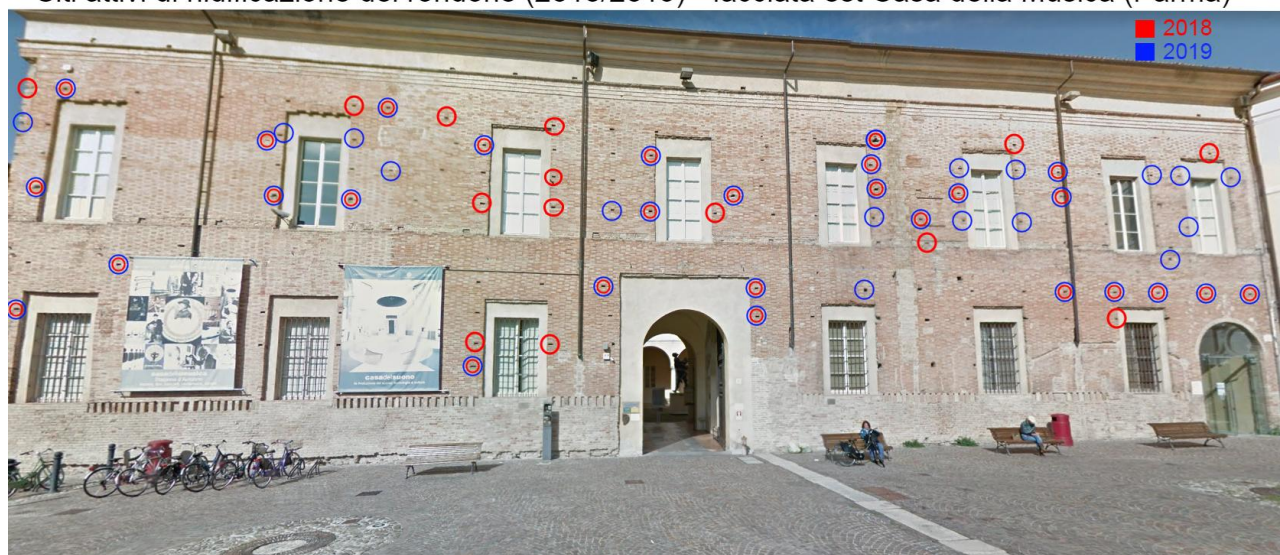


Figura 6: le nidificazioni del rondone presso la Casa della Musica (2018 e 2019 a confronto)



**Figura 7: nidi artificiali occupati dal rondone a scopo riproduttivo**



**Figura 8: rondone in volo sopra i tetti della zona di Piazzale San Francesco (foto P. Piazza)**

• Nidificazioni nei tetti

Per quanto riguarda i tetti, come già riferito nella sezione "Materiali e metodi", non siamo riusciti a rilevare, attraverso osservazioni dirette, i punti esatti, cioè i coppi sotto i quali s'infilavano i rondoni per accedere ai nidi (figura 8). Pertanto, siamo ricorsi a un metodo di tipo indiretto per stimare il numero di nidi presenti. Attraverso il prospetto sottostante (tabella 3) e il commento che segue cercheremo di spiegare come abbiamo ottenuto questo numero.

**Tabella 3: metodo per stimare il numero di nidi sui tetti del campanile e dell'Oratorio**

a) Casa della Musica, (facciata est): n° tot di eventi (I+U+A)	b) Casa della Musica, (facciata est): n° di nidi	c) fattore di conversione: (a/b)	d) Tetti campanile + cupola Oratorio: 2 x n° tot di eventi (I+U+A)	e) Tetti campanile + cupola Oratorio: n° di nidi stimati
184	31	184/31= 5,93	84	84/5,93 = 14
<b>LEGENDA:</b> I = ingressi di rondoni nelle cavità U = uscite di rondoni dalle cavità A = brevissime soste di rondoni all'imbocco delle cavità ("aggrappati")				

Il metodo che abbiamo messo a punto si fonda su registrazioni sistematiche, compiute contemporaneamente il 31 maggio nella fascia oraria compresa fra le h 18:45 e le h 19:52 (67



minuti), da distinti gruppi di osservatori operanti nelle aree indagate. Il dato di 31 nidi, anziché 44, come riferito nella tabella 2 per la Casa della Musica, dipende dal fatto che questo metodo è stato applicato utilizzando un arco temporale che rappresenta solo una parte rispetto a quello complessivo in cui abbiamo controllato la facciata della Casa della Musica. Dal rapporto fra il numero di eventi (I+U+A) registrati davanti a tale edificio e il numero di nidi, si ottiene un fattore di conversione utile per una stima quantitativa dei nidi sui tetti. Dividendo il doppio degli eventi registrati, davanti ai tetti del campanile e dell'Oratorio, per il fattore di conversione calcolato, si ottiene il numero probabile di nidi presenti sotto le fessure dei coppi. Il motivo per cui abbiamo moltiplicato per 2 gli eventi registrati davanti ai tetti sopra citati dipende dal fatto che il punto di osservazione prescelto per l'indagine (mansarda con vista dall'alto in una posizione strategica) consentiva di vedere solo 2 lati su 4 del campanile e solo metà della cupola circolare dell'Oratorio. In conclusione, grazie a questa metodica di tipo indiretto abbiamo potuto stimare la presenza di circa 14 nidi sui tetti di questi due edifici. Siamo consapevoli che tale metodo è imperfetto, ma riteniamo che sia meglio disporre di un valore approssimato piuttosto che non avere nessun dato. L'anno prossimo cercheremo di avvicinarci di più al numero reale attraverso un'indagine più capillare che vedrà più studenti in azione.

- Nidificazioni totali

Sommando al dato delle osservazioni dirette quello ricavato per via indiretta si ottiene il seguente valore:  $143 + 14 = 157$ .

Pertanto riteniamo che, nel **"complesso di San Francesco"**, abbiamo nidificato **almeno 157 coppie di rondoni** durante la primavera del 2019. Il numero effettivo di coppie nidificanti è probabilmente maggiore di tale numero, considerato che abbiamo dedicato alle osservazioni un tempo limitato, forse non abbastanza lungo per raccogliere dati completi.

## Conclusioni

**La Chiesa di San Francesco, con Oratorio annesso, e la vicinissima Casa della Musica rappresentano un complesso di edifici di rilevante interesse naturalistico. Sono un habitat riproduttivo, Edifici Viventi dove nidifica una grande colonia di rondoni.** I rondoni sono una specie straordinaria, vivono perennemente in volo, tranne per brevi periodi quando covano le uova e portano da mangiare ai piccoli. Si è scoperto che volano anche di notte, portandosi a quote più alte, per poi ridiscendere fra le case del centro storico alle prime luci dell'alba. Questi affascinanti migratori, che ritornano dall'Africa ogni anno all'inizio di aprile, con i loro velocissimi caroselli acrobatici sfiorano gli edifici antichi portando lo spirito della vitalità della natura nel cuore delle nostre città. I loro richiami diffondono, nelle tiepide mattine di maggio e nelle ore prossime al tramonto, la musica della primavera fra Chiese e antichi Palazzi. Noi vorremmo che la bellezza di queste creature non ci abbandonasse e potesse continuare a sorprenderci ad ogni primavera.

Per i restauri dell'abside della Chiesa di San Francesco si apre ora una sfida e un'opportunità. Quella di segnare finalmente un punto di svolta, affinché gli interventi architettonici negli edifici antichi non distruggano più la biodiversità attraverso la deleteria chiusura sistematica dei siti di nidificazione, ma, quando le condizioni lo permettono, la aumentino grazie alla **riapertura selettiva e intelligente delle buche pontate chiuse<sup>(3)</sup>**. Questa azione, rispettosa e scientificamente fondata consentirebbe, non solo ai rondoni, ma anche ad altre specie

(codirossi, pipistrelli, cince, gechi...) di entrare nelle cavità per riprodursi o trovare rifugio. E lascerebbe contemporaneamente fuori gli indesiderati piccioni, animali divenuti invasivi, molto prolifici e di problematica gestione in città in quanto imbrattano spesso i monumenti recando, a volte, danni economici rilevanti. La soluzione proposta dal piano di restauro della Chiesa di San Francesco sembra andare in una direzione favorevole e promettente. Ci auguriamo che venga messa in atto come previsto e in modo mirato, cioè solo **nelle buche pontarie dove non abbiamo osservato ingressi o uscite di rondoni**. Tutte le altre, essendosi dimostrate adatte alla riproduzione della specie, andrebbero conservate nelle stesse condizioni in cui si trovano ora. Infine, dovrebbe essere considerata come "assolutamente **prioritaria**" la **conclusione dei lavori di restauro nell'abside entro marzo 2020** perché, se il cantiere dovesse essere attivo anche nel mese di aprile, o ancora peggio, di maggio, il danno alla colonia sarebbe esteso e grave. Vogliamo essere fiduciosi che l'opera venga conclusa in tempo. Il restauro di San Francesco può diventare un **modello per la salvaguardia della biodiversità**, da imitare in tutti i futuri interventi sugli edifici storici italiani.

#### NOTE

- (1) il nome corretto è quello riportato nella presente relazione, anziché "Convento San Francesco del Prato" come riportato nel testo "Edifici Viventi" che abbiamo stampato nel 2018 e di cui è attualmente disponibile la versione digitale
- (2) 11 cassette-nido artificiali, dotate complessivamente di 21 camere di cova, sono state fissate, nel marzo del 2019, sul ponteggio della Chiesa di San Francesco, come misura compensativa al disturbo della riproduzione dei rondoni causato dai restauri. Gran parte di queste cassette-nido sono state donate dal CISNIAR (Centro Italiano Studi Nidi Artificiali).
- (3) Per saperne di più si rimanda ai già citati:  
[https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw\\_img.php?sede\\_codice=PRLS0002&doc=2508421&inl=1](https://www.liceoulivi.it/pvw/app/PRLS0002/pvw_img.php?sede_codice=PRLS0002&doc=2508421&inl=1), dove sono anche riportati alcuni riferimenti bibliografici utili  
e  
<https://www.youtube.com/watch?v=IrsUE-J1xis>