

BASILICA DI SAN PETRONIO



RESTAURO E VALORIZZAZIONE  
DELLA BASILICA DI SAN PETRONIO DI BOLOGNA

7

RESTAURO DELLA FRONTE ABSIDALE

# CONSERVAZIONE DEI SITI DI NIDIFICAZIONE DEI RONDONI E DELLA BIODIVERSITA'

*linee guida*



*a cura di*

*Mauro Ferri, Nadia Caselli, Roberto Tinarelli*

*13 Luglio 2016*

# ARGOMENTI

- **Informazioni generali** pag. 3
- **Nicchie tra tetto e muro** pag. 4
- **Buche puntaie** pag. 9
- **Cornicioni** pag. 13
- **Tetto e coppi** pag. 14
- **Nidi artificiali** pag. 16
- **Webcam** pag. 19

# Informazioni generali

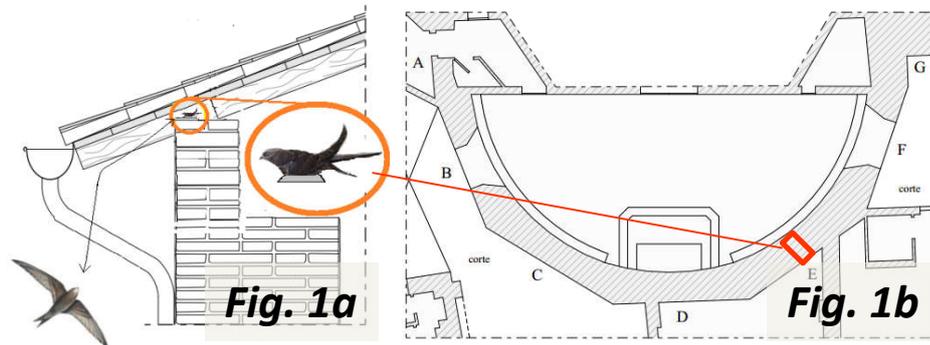
- **Rondone comune** (*Apus apus*): specie insettivora, migratrice, peso 40 gr. circa, gli adulti svernano da sud del Sahara fino al Sud Africa, trascorrendovi circa 265 g di incessante volo a caccia di insetti trascinati a grandi altezze dalle correnti di aria calda; dorme e beve in volo; gli immaturi trascorrono in questo modo circa i primi 2 anni della loro vita mentre dal secondo anno, adulti, trascorrono ca. 100 giorni alle nostre latitudini dove usano le cavità per nidificare (da aprile ai primi di luglio), realizzando un rudimentale nido e allevando 1-4 piccoli in una sola covata.
- **Specie affini**: nel centro storico di Bologna esistono anche colonie di **Rondone pallido** (*Apus pallidus*) di dimensioni e comportamento simili e qualche coppia di **Rondone maggiore** (*Tachymarptis melba*), di maggiori dimensioni, dalla caratteristica livrea nero-bianca. I rondoni pallidi hanno un periodo di nidificazione che in città si estende fino ad autunno inoltrato mentre il rondone maggiore si trattengono (pare) fino ad agosto
- **I rondoni sono considerabili specie <ombrello>**: accontentando le loro esigenze si soddisfano in genere anche quelle di tante piccole specie insettivore presenti nei centri storici come **chiroteri fessuricoli, codiroso, codiroso spazzacamino, gechi** ....
- **Consistenza** della colonia di rondoni comuni in San Petronio: non quantificata, ma visibilmente abbondante. A causa delle intense attività di chiusura di nicchie, buche pontae e sottocoppi, molta parte del centro storico (-60-70%?) è ora preclusa alla specie e pertanto la protezione della colonia della Basilica assume una grande importanza.
- **Documentazioni** circa la colonia della Basilica :
  - Festivaldeirondoni, video, 2015: <http://www.festivaldeirondoni.info/bologna.html>
  - Ornitho.it, dati 2015: [http://www.ornitho.it/index.php?m\\_id=54&pnl=d&backlink=skip&id=943712](http://www.ornitho.it/index.php?m_id=54&pnl=d&backlink=skip&id=943712)
  - Monumentivivi.it: <http://www.monumentivivi.it/dove-sono-cartografia/>
- **Particolarità architettoniche usate dai rondoni per nidificare, nella basilica**:
  - Fessure / cavità tra muro e tetto:
  - Buche pontae non occluse
  - Sottocoppi liberi
- Per soluzioni tecniche di conservazione ed ottimizzazione delle suddette tre tipologie si fa riferimento a indicazioni validate consultabili e scaricabili da
  1. [http://www.festivaldeirondoni.info/documenti\\_scaricabili.html](http://www.festivaldeirondoni.info/documenti_scaricabili.html)
  2. <http://www.monumentivivi.it/>
- Per inserimento di cassette nido specifiche per i rondoni si fa riferimento a
  1. [http://www.festivaldeirondoni.info/uploads/PICUS\\_74\\_2012.pdf](http://www.festivaldeirondoni.info/uploads/PICUS_74_2012.pdf)
  2. <http://www.monumentivivi.it/>
  3. Scholl, I. (2016): Nistplätze für Mauer- und Alpensegler. VerOek, Uster. 21 S.

## Foto, immagini ed elaborazioni:

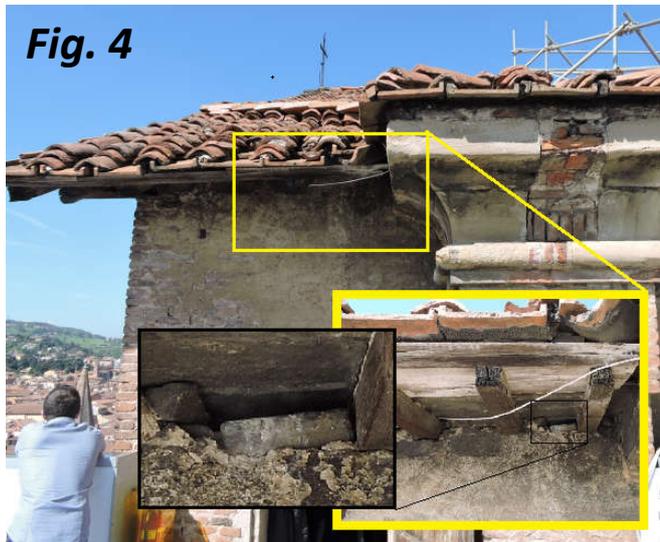
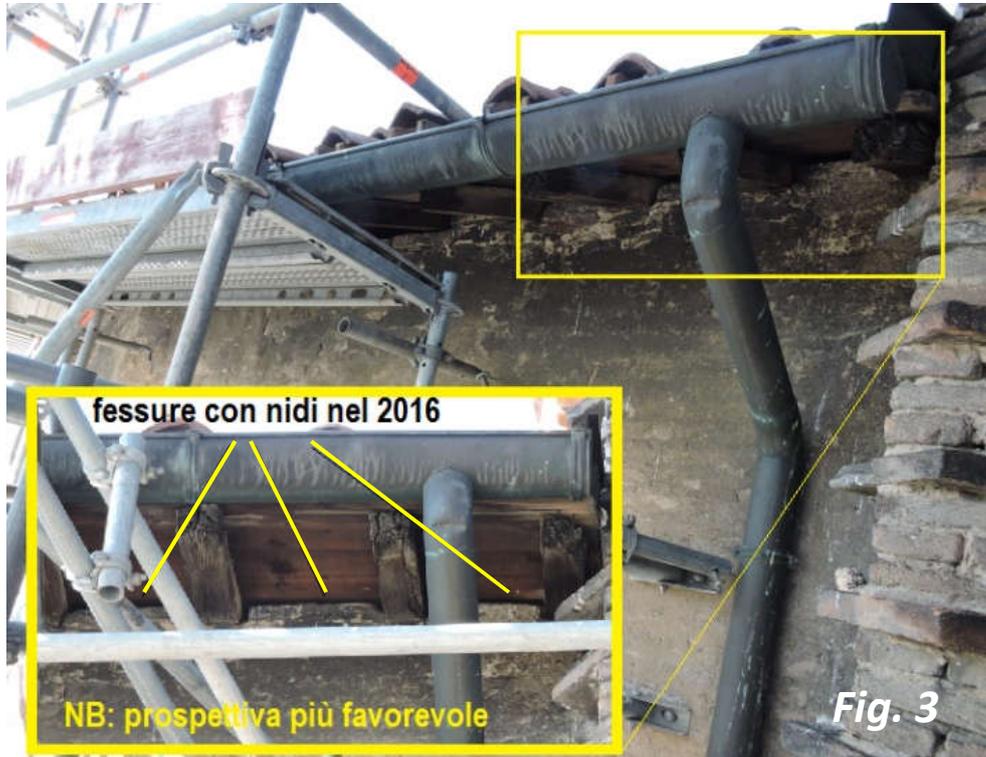
- G. Battista: 6
- A. Bergamaschi: 23
- M. Ferri: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 37, 38
- A. Gelati: 18
- M. Luniak, M. Grzeniewski: 41
- I. Scholl 2016: 31, 32, 33
- U. Tigges: 36
- M. Visceglia: 21
- <https://www.facebook.com/friendsofswifts/> : 39, 40
- <http://www.sa-fi.it/2015/11/sistemi-allontanamento-piccioni-2/> : 22

## NICCHIE TRA TETTO E MURO E FESSURE DI ACCESSO

Il tetto dell'abside si appoggia sul muro mediante travi calcamuro che determinano uno spazio (**Fig. 1ab**) di forte interesse per i rondoni (e chirotteri e gechi ...) che possono accedervi tramite una discontinuità che si manifesta come una fessura tra la sommità del muro e il tavolato di appoggio delle tegole; in genere questa fessura si snoda fra due travetti e già ad un primo sguardo si manifesta in genere molto irregolare sia in altezza che in larghezza (**Fig. 2**) determinando conseguentemente una irregolare distribuzione dei nidi dei rondoni che in certi tratti o non trovano una sufficiente altezza oppure una volta superata una fessura di adatta altezza forse trovano spazi inutilizzabili ad esempio perché ingombri di materiali. E' invece opportuno entrare nel dettaglio della forma e dimensioni di questa fessura come nel caso, ad esempio, della **Fig. 3** che è osservabile dal piano di arrivo dell'ascensore della terrazza panoramica, su un piccolo tratto di falda di tetto dell'abside non coperto da impalcatura e telo. Le osservazioni fatte fino al 2015 hanno permesso di stabilire che questo tratto era utilizzato da molti dei rondoni della colonia che nell'aprile 2016 hanno provato ad accedervi (**Fig. 34**) . La **Fig. 4** illustra una situazione dello stesso tipo osservabile sopra la porticina di accesso al sottotetto (sulla *terrazza panoramica*) e ben rappresenta quanto può manifestarsi irregolare lo sviluppo in altezza e in larghezza della suddetta fessura, tra travetto e travetto, in questo caso tamponata con pietre che però lasciano un breve spazio che riesce a soddisfare le caratteristiche minime degli accessi richiesti dai rondoni comuni, per le quali più avanti si danno precisi dettagli dimensionali .



## NICCHIE TRA TETTO E MURO E FESSURE DI ACCESSO



## FESSURE DI ACCESSO ALLE NICCHIE TRA TETTO E MURO

In genere si teme che questa fessura possano essere utilizzate dai colombi per accedere alle nicchie retrostanti e di solito ciò luogo a interventi empirici e drastici che sono da evitarsi assolutamente, per un semplice motivo:

- I colombi accedono solo a nicchie che abbiano un foro di accesso alto almeno 7 x 7 cm (**Fig. 17**), misure determinata (vedi riferimenti bibliografici) con verifiche in campo per le linee guida del restauro della torre civica Ghirlandina di Modena (2008-2012) e pertanto tenendone conto si potrà essere selettivi nell'impostare il colombo come unico target della esclusione mentre interventi di razionalizzazione ed ottimizzare andranno a favore dei rondoni e delle specie insettivore con analoghe esigenze di rifugio e spazio per i nidi.

Per meglio comprendere il suggerimento di razionalizzazione (vedi più avanti) di questa fessura, può essere utile tener conto della **Fig. 6** relativa ad una situazione spesso rilevata in centri storici piemontesi dove abitazioni civili tradizionali possiedono spazi simili a quelli in esame ma utilizzati dal Rondone maggiore, la più grande delle tre specie di rondoni, peraltro presente anche nel centro storico di Bologna: l'immagine mostra che sulla larga fessurazione sono state inserite reti metalliche a maglia fitta che volevano escludere gli uccelli *tout court* e in genere questi interventi si concludono con un duplice danno per i rondoni: esclusione definitiva dalle nicchie e anche morte degli sfortunati occupanti. Nel caso della Fig. 5 le fessure erano inagibili per i colombi (come suggeriscono le dimensioni deducibili) e le reti hanno penalizzato solo i rondoni. Le situazioni della **Fig. 6** sono pertanto assolutamente da evitare perché questa impostazione del lavoro non solo sottrae per sempre siti di nidificazione ma può causare l'intrappolamento degli animali all'interno delle nicchie condannandoli a morte per inedia.



## NICCHIE TRA TETTO E MURO E FESSURE DI ACCESSO

### RACCOMANDAZIONI

Questa tipologia di spazio per la riproduzione dei rondoni è rara se non unica in Bologna, rendendo la Basilica cruciale per queste specie e pertanto si raccomanda di:

- Tutelare questo spazi
- Razionalizzare ed ottimizzare le fessure di accesso e gli spazi tra tetto, calcamuro e muro

Per tali scopi si formulano le seguenti 8 raccomandazioni:

1. **Intervallo di spazio da travetto a travetto:** assumere tale intervallo quale unità di valutazione, esaminando pertanto la situazione unità per unità per stabilire il da farsi
2. **Razionalizzare ed ottimizzare** ogni unità valutata
3. **Altezza massima** della fessurazione: non deve essere **>5 cm**, cautelativamente indicati per prevenire l'accesso ai colombi di città (che comunque sono facilitati da fori alti almeno 7 cm.)
4. **Altezza minima** della fessurazione: **>3 - <5 cm**. Tali parametri permettono di tutelare selettivamente l'accesso ai rondoni comuni e ai rondoni pallidi; si consideri che per i nidi artificiali moderni pro rondoni comuni il foro di accesso è realizzato accoppiando due fori del diametro di 3 cm in modo da realizzare un foro ellittico di 3x6 cm. Quindi per la Basilica si può assumere che **<almeno 3 cm di altezza>** possa costituire un riferimento iniziale, dato che per la larghezza il valore locale sembra spesso ben più abbondante di 6 cm. D'altra parte la presenza in Bologna di alcune coppie di rondone maggiore deve far prendere a riferimento misure più cautelative fino ai **4,5 cm**, adatti per questa specie
5. **Fessurazione larga <almeno o più 6 cm> nel caso di una altezza di <almeno 3 cm>**. Adatte per rondoni comuni e pallidi. Per una altezza 4,5-5 cm verificare disponibilità di una larghezza di **almeno 10 cm**, adatti per i rondoni maggiori.
6. **Fessura larga <meno di 6 cm>**: assicurare una altezza di **<più di 3 cm>**, fino ad un max di 4,5-5 cm. Si considerai che nei nidi artificiali storici (medievali e successivi) i fori di accesso erano di diametro 4,5-6 cm (vedi bibliografia)
7. **Spazio tra tetto, calcamuro e muro:** con adatto strumento (sonda a fibre ottiche, **Fig. 7**, torcia LED) verificare che varcando la fessura i rondoni trovino spazi utili. Verificare pertanto che non siano presenti materiali ingombranti e che lo spazio sia adatto per un nido (almeno 20x15 cm) e di una altezza confortevole (dovrebbe aumentare progressivamente data la pendenza della falda, **Fig. 1**). In caso di fessura di altezza adatta anche per rondoni maggiori (almeno 4,5 cm), se possibile ottimizzare la larghezza della fessurazione ad **<almeno 10 cm>** e lo spazio disponibile internamente a **<circa 50 cm>**, richiesto dai Rondoni maggiori per nidificare in 2 coppie nello stesso spazio (per spazi minori ci si attenderà l'uso da parte di una coppia per nicchia anche se esperienze dirette hanno verificato in Piemonte la presenza di due nidi alla distanza di 27 cm.

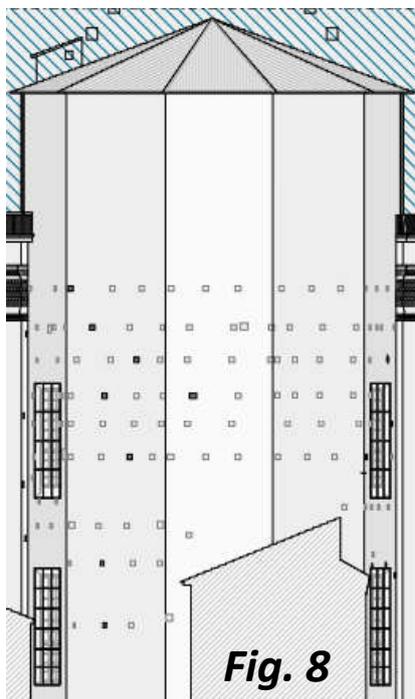
## FESSURE DI ACCESSO ALLE NICCHIE TRA TETTO E MURO

### RACCOMANDAZIONI

- Fessure con altezza e larghezza di 7 cm o maggiore:** tali nicchie sono a rischio di accesso per i colombi: una riduzione può essere fatta selettivamente mettendo in opera mattoni e loro frammenti in modo da lasciare una entrata di altezza adatta per i rondoni, ma si raccomanda la supervisione di ogni tratto messo in prevenzione anticolombo in modo da validare la soluzione caso per caso. Evitare l'uso di reti tagliate, a causa della criticità di eventuali punte e facili errori di posa a danno delle misure da salvaguardare



## BUCHE PONTAIE



Le buche puntaie della Basilica, ai fini della tutela dei rondoni sono distinguibili in due categorie, in base alle dimensioni:

- **Grandi:** in altezza e larghezza in genere occupano lo spazio di 3 – 6 file di mattoni (**Fig. 14ab**). Si riscontrano nella facciata e nell'abside.

- **Piccole:** in altezza occupano lo spazio di 2 o 1 file di mattoni e sono localizzate lungo i fianchi della Basilica (**Fig. 15ab**).

Quelle dell'abside sono di immediato interesse nel progetto di restauro. Si tratta di alcune decine di buche in file ordinate (**Fig. 8**) nella parte medio bassa delle pareti, già oggetto di un datato intervento anti-colombi consistente nell'uso di tegole impilate (**Fig. 9a**). Questa soluzione, pur empirica e semplice, ha avuto il merito innegabile di aver escluso i colombi e di non essere stata di drastico impatto sui rondoni dato che è stata rilevata la presenza di nidi attivi almeno in una parte delle buche; ciò è avvenuto laddove **fortuitamente** sono rimasti spazi sufficienti e questo si è concretizzato quando il coppo di base ha potuto mantenere integra la cavità ma anche quando lateralmente o superiormente la fila di tegole non ha riempito completamente lo spazio. Un buon esempio è la situazione della **Fig. 9b**, segnalata dalla presenza di sacche fecali all'ingresso, segno che la combinazione di larghezza e profondità della nicchia ha permesso ai rondoni di nidificare. E' da evidenziare che le sacche fecali dei rondoni si disidratano e poi si polverizzano senza lasciare depositi aggressivi per mattoni e per le pietre.

### Soluzioni:

- **le buche puntaie grandi** presentano una peculiarità di situazione che richiedono un esame specifico, caso per caso, per poter poi adottare soluzioni ad hoc, come proposto da *pagina 10* pur nel rispetto del principio di soluzioni selettive per la esclusione dei colombi

- **le buche puntaie piccole**, si prestano per raccomandazioni collaudate, per la esclusione selettiva dei soli colombi a favore dei rondoni e dei chiroterri, come proposto da *pagina 12*

## BUCHE PONTAIE GRANDI



Fig. 10



Fig. 11

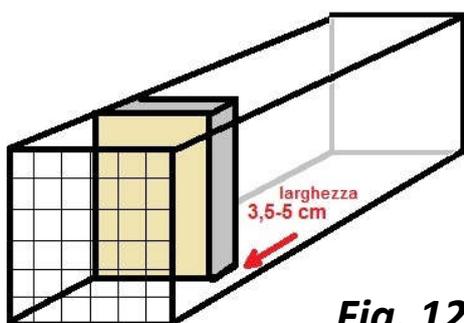


Fig. 12



Fig. 13

Considerata l'opportunità di offrire ulteriori siti di nidificazione ai rondoni del centro storico, si raccomanda di risistemare tutte le buche, razionalizzandone lo spazio.

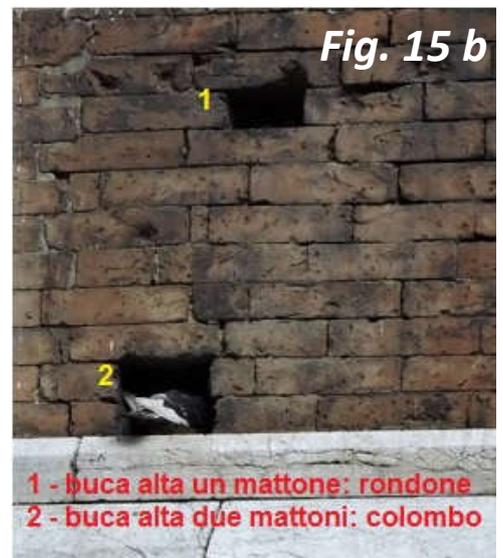
Soluzioni possibili, con valutazione critica:

**1 – Senza tegole di riempimento e con rete anticolombo:** come da esempio Fig. 10 osservabile sulla facciata della Basilica. Però tale soluzione non migliora l'effetto anticolombo, in genere già conseguito dalla presenza delle tegole già presenti; soprattutto, anche se esclusa dai colombi **la nicchia non sarà utilizzabile da parte dei rondoni** perché troppo grande ed illuminata, quale che sia la sua profondità. I Rondoni hanno bisogno di cavità strette, profonde ed oscure per difendersi dai predatori. Empiricamente, una nicchia di altezza pari a 2 o più mattoni, per quanto profonda, non sarà utilizzata dai rondoni e qualora lo fosse gli occupanti finirebbero predati alla prima occasione (Fig. 11: tentativi di predazione diurna da parte di una civetta che però era ostacolata da buche già ridotte a 3,5-5 cm; Ghirlantina, Modena 2016)

**2 - Senza tegole di riempimento, con rete anticolombo e con barriera oscuratrice:** realizzabile con una barriera ad hoc (Fig. 12, non in scala) messa in opera (mattoni/i) badando di ostruire selettivamente l'interno portandolo ad una fessura laterale di 3,5-5 cm. La cavità retrostante rientrerà nei parametri di grandezza e soprattutto di visibilità ed accettabilità necessari ad attrarre i rondoni. La barriera però deve essere inserita molto all'inizio della cavità (indicativamente: <5 cm) altrimenti lo spazio retrostante non sarà attraente per i rondoni. Prevedibili difficoltà attuative del corretto posizionamento di questo diaframma oscuratore portano a sconsigliare questa soluzione a meno che non sia possibile dettagliare la soluzione per ogni singola buca, a scapito della praticità ed economicità dell'intervento

**3 – Mantenimento delle tegole di riempimento, ma con riordino:** prendendo a buon esempio quelle sicuramente utilizzate dai rondoni (Fig.9) il mantenimento delle tegole richiede un attento esame di ogni buca, per stabilire il tipo di recupero da fare: ad esempio usando una torcia LED si potrà valutare se occorre asportare pezzi di laterizio o grumi di malta per liberare lo spazio di sottocoppo (Fig. 13) per essere certi di ottenere una cavità lunga quanto il coppo e magari anche un suo allargamento oltre questa barriera. In pratica ogni buca è un caso a sé (Fig. 14ab) da valutare per eliminare ostruzioni iniziali e profonde, dopo verifiche all'interno (con torcia LED o sonda a fibre ottiche). Si tratta di una soluzione collaudata, semplice ed economica e quindi preferenziale. Inoltre la attuale situazione è talmente datata da essere accettata anche esteticamente, senza dimenticare l'omaggio ad una <prassi> della prevenzione del colombo intuitiva, semplice, efficace ed anche sicura dato che le tegole sono incastrate nelle cavità e in pratica inamovibili

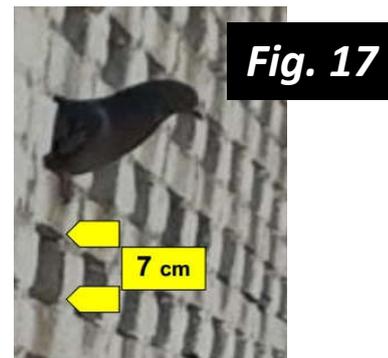
## BUCHE PONTAIE GRANDI E PICCOLE



# BUCHE PONTAIE PICCOLE di altezza pari a 1- 2 fila di mattoni adatte per la riduzione selettiva dell'entrata

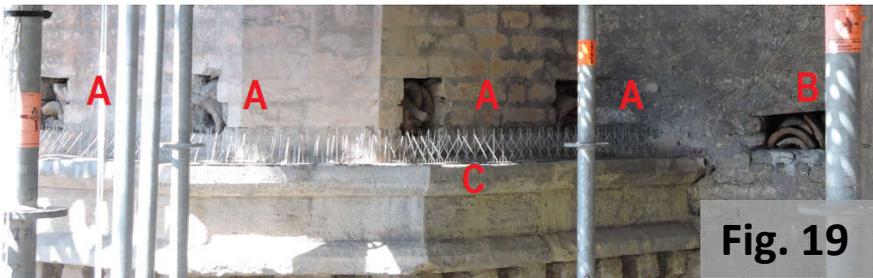
*secondo Ferri et al 2011, Gelati et al 2014(2011)*

Le buche piccole, di altezza pari a quella di una o due file di mattoni (**Fig. 15ab**), in questa linea guida sono considerate <piccole> e il suggerimento per il loro trattamento rimanda alla <esclusione selettiva> applicata nel 2008-2012 alle n.120 buche puntaie della torre civica Ghirlandina di Modena e ai positivi riscontri effettuati dal 2014 circa l'insediamento di una colonia di rondoni. La **Fig. 16** illustra il semplice principio della <esclusione selettiva del solo colombo a vantaggio di rondoni, chiroteri, piccoli passeriformi, rettili>, mentre la **Fig. 17** mostra la semplicità e l'effetto estetico di uno sbocco di mattone usato come <riduttore> dell'ingresso di una buca puntaia lasciando immaginare. La semplicità e l'economicità della soluzione comprende anche il dettaglio di assicurare una pendenza del 45% al piano inclinato esterno dello sbocco, al fine di scoraggiare definitivamente i colombi che volessero provare a posarsi seppure in uno spazio così ridotto. Si ricordi che è appurato che i colombi necessitano di accessi di almeno 7x7 cm (**Fig. 17**) e che pertanto i 3,5-5 cm raccomandati sono particolarmente adatti per l'effetto di esclusione selettiva ricercata a favore dei rondoni sia essi comuni, pallidi o maggiori dato che questo intervallo di altezze è abbinato ad una larghezza in genere di 10 cm o maggiore.

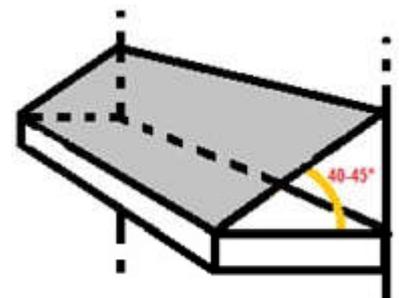


## CORNICIONI: UNA SITUAZIONE PARTICOLARE

Il caso della **Fig. 19**, relativo ad un punto accessibile lungo la scala per la terrazza panoramica, è utile per illustrare come i casi delle singole buche pontaiie devono essere valutati nel contesto locale e cioè in relazione alle altre vicine e alla presenza di situazioni potenzialmente pericolose. Infatti qui abbiamo buche apparentemente ottimizzabili per i rondoni (... e per i piccoli passeriformi, i chiroterri fissuricoli, i gechi ...) ma in presenza di un elemento pericoloso e cioè una barriera di aghi anti-colombo. Considerando che i rondoni accedono ai nidi in genere ad alta velocità (anche 70 km/h) la presenza di simili punte può risultare letale per questi animali (**Fig. 21**). Gli aghi antiposa sono una risorsa affidabile nella strategia anticolumbo ma come tutte le risorse in alcuni casi possono avere delle controindicazioni: ad esempio gli aghi sottili in metallo collocati in siti inadatti come quelli del caso in esame, possono trafiggere piccoli uccelli e chiroterri, oppure usati in modo tappezzante, col tempo possono tamponarsi con materiali portati dal vento (piume, foglie, carta, plastica, ...) e/o dagli stessi colombi (ramoscelli, penne, ...) ed in tal modo possono pian piano costituire da base per futuri nidi per i colombi (**Fig. 22**). Nel caso in esame al posto degli aghi potrebbe essere più utile adottare un tamponamento inclinato, da realizzare fissando pannelli a misura, come da bozza (**Fig. 19a**)



- A:** buche pontaiie potenzialmente utili, da ritoccare
- B:** buca pontaiia potenzialmente utile, da ritoccare
- C:** barriera di aghi, pericolosa per A, da superare



**Fig. 19a**



Foto Visceglia M., 2014

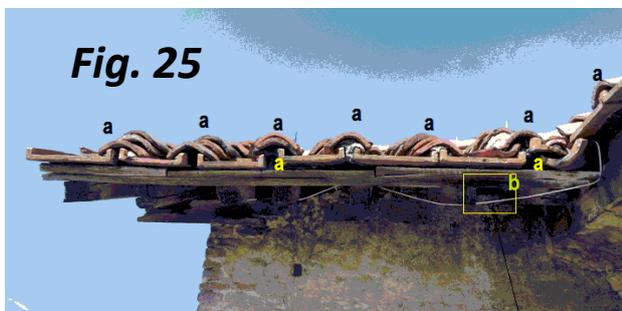


**Fig. 22**

## TETTO E COPPI

Gli spazi sotto i coppi sono l'elemento architettonico di gran lunga più usato dal rondone comune nei centri storici italiani (**Fig. 23**), come già notato da naturalisti della nostra regione nel XIX secolo (**Fig. 24**, Museo UniMORE, Modena).

Peraltro è da ritenere che le falde del tetto esposte a sud e sud ovest si surriscaldino e spingono i pulli ad avvicinarsi all'entrata con conseguenze nefaste (esposizione alla predazione, trascinarsi nel vuoto da parte degli adulti in uscita, ...) ma i rondoni alla fine utilizzano quel che trovano e si fidelizzano anche ai siti non ottimali od occasionali (**Fig. 28**) dove comunque abbiano avuto successo per la deposizione e la prima fase di allevamento.



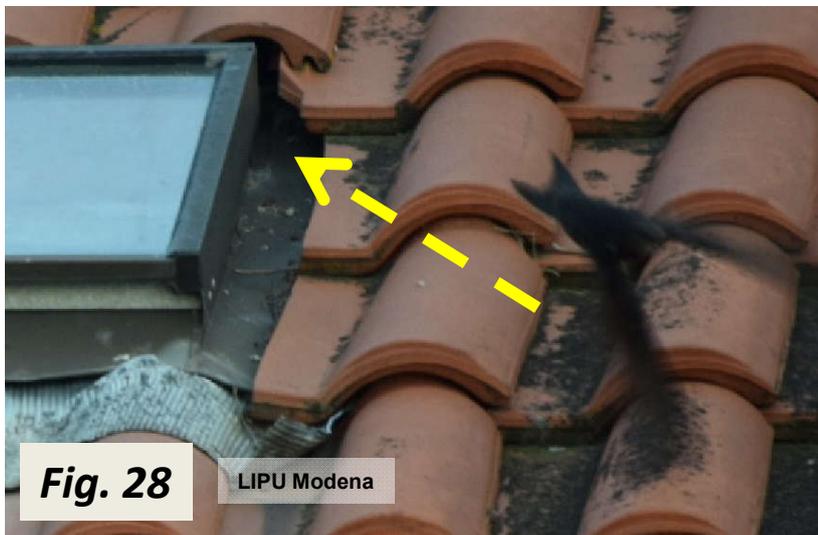
Nella Basilica però la tipologia della copertura, l'uso combinato di tegole embricate e coppi (**Fig. 25**) non offre in genere nicchie (a) di spazio sufficiente e riduce la potenzialità di uso ad alcuni siti soprattutto dove il tetto deve adeguarsi a ricoprire anche i pilastri (**Fig. 27**), gli abbaini oppure al tetto del campanile (da verificare). E' da evidenziare che la maggior parte degli edifici di questa parte del centro storico ha tetti con coppi mediterranei analoghi a quelli usati per riempire le buche pontarie dell'abside, e quindi di dimensioni sufficienti per i nidi dei rondoni comuni ma purtroppo quasi tutti gli edifici presentano ormai gli spazi sigillati (**Fig. 26**) e/o la linea di gronda dotata di aghi anti-colombo, un insieme che ha escluso e continua ad escludere i rondoni da gran parte dei tetti del centro.

E anche questo aumenta l'importanza degli spazi residui che offre la Basilica, da individuare, valutare e, se possibile, ottimizzare.





**Fig. 27**



**Fig. 28**

LIPU Modena

## NIDI ARTIFICIALI COMPLEMENTARI

L'inserimento di nidi artificiali moderni in queste linee guida contempla due situazioni:

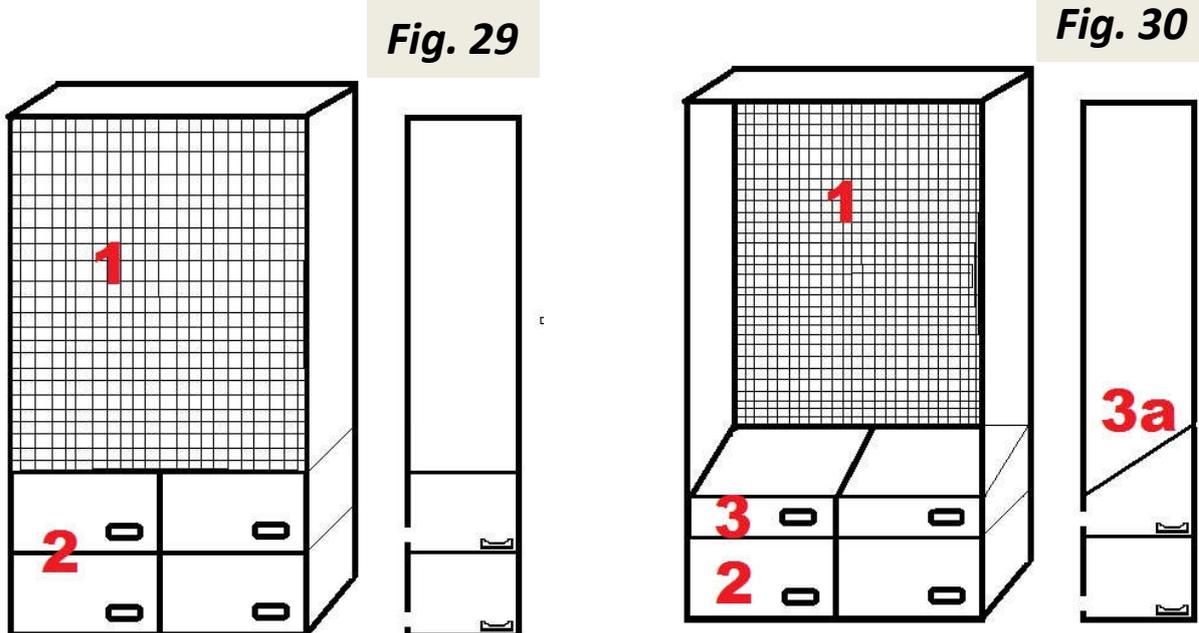
**A - Nidi complementari:** da inserire ad esempio nelle finestre del sottotetto sopra l'abside

**B - Nidi sostitutivi** di quelli della Basilica, da montare sui ponteggi, dopo aver escluso l'accesso ai vecchi nidi nelle zone interessate da lavori in corso durante la stagione riproduttiva

### A - Nidi complementari , ad esempio nelle finestre del sottotetto

Attualmente queste finestre sono chiuse da una vecchia rete anti-colombi, metallica, a maglia fine. La proposta prevede *due opzioni*, a seconda della posizione in cui si vorrà lasciare parte della rete anti-colombi. Infatti il mantenimento della posizione attuale o il suo arretramento comportano soluzioni tecniche basate sull'uso di cassette nido o di un solo tipo o di una combinazione di 2 tipologie. **Nel primo caso (Fig. 29)** in ogni finestra, con un solo tipo di nido a cassetta, di forma parallelepipedica, si potranno collocare 4 nidi in due file, con la parte anteriore a raso del davanzale e della rete di una superficie opportunamente ridotta.

**Nel secondo caso (Fig. 30)**, una eventuale scelta di arretrare la rete consiglia di aggiungere sopra una fila di cassette parallelepipediche una serie a sezione cuneiforme che ha il vantaggio di presentare il piano superiore fortemente inclinato, per prevenire sia la posa che la localizzazione di nidi ai colombi. Considerata la facilità di accesso a questi nidi, i modelli adatti (da acquistare o realizzare in opera) avranno il pannello posteriore facilmente removibile sia per manutenzione che per controllo e in questo ultimo caso potrebbe rientrare l'uso di un set di webcam da connettere *live* ad un monitor e/o al web (*vedi pag. 19*)



## NIDI ARTIFICIALI SOSTITUTIVI

### B- Nidi sostitutivi di quelli della Basilica, da montare sui ponteggi

La necessità di programmare un periodo poliennale di lavori, pone l'opportunità di montare ponteggi e reti di protezione che impediscano l'accesso dei rondoni ai nidi tradizionali che ovviamente saranno accessibili nuovamente al termine del cantiere o sostituiti con altri <compensativi> e parimenti definitivi.

In tal caso dovranno curare due distinte fasi:

- **l'allestimento di ponteggi e reti**
- **la messa a disposizione di nidi artificiali adatti ai ponteggi**

L'allestimento di ponteggi e reti deve

- avvenire al di fuori della stagione riproduttiva (vedi differenze di specie!)
- e comunque essere completato prima dell'arrivo dei rondoni (1° aprile indicativamente)

La rigidità della combinazione di queste due indicazioni deriva dagli effetti letali per i rondoni dei loro tentativi di arrivare ai loro nidi. I rondoni sono fedeli al loro nido e lo riusano per tutta la loro lunga vita, ne consegue che un ostacolo (come una rete da ponteggio) che blocca l'accesso ai nidi viene sistematicamente esplorato (Fig. 34) per provare a superarlo e purtroppo in presenza anche di piccoli varchi di 2 cm fra le tele (Fig. 35), ogni ponteggio si trasforma in una trappola mortale (Fig. 36) nella quale i rondoni riescono ad entrare senza poter più individuare una uscita, morendo per traumi e sfinimento. Quindi meglio sigillare accuratamente la zona dei nidi (con scrupoloso montaggio del ponteggio e legatura delle pezze di rete) ed offrire direttamente sul ponteggio nidi artificiali di aspetto analogo a quello dei siti in esame, appunto detti **sostitutivi**.

I **nidi sostitutivi** son da realizzare ad hoc e, pur basandosi sui parametri generali di ogni cassetta nido per rondoni (Fig. 31), saranno realizzati in legno, in strutture in genere lineari adattate al singolo caso, composte da più nidi (Fig. 32), facili da montare su un ponteggio (Fig. 33) e saranno disposti in corrispondenza dei nidi sottratti all'uso o comunque nei pressi. Per facilitare l'attrazione verso i nuovi nidi può essere necessario ricorrere all'uso di appositi richiami (*duett calls*) con un impianto di diffusione adatto alla situazione determinata.

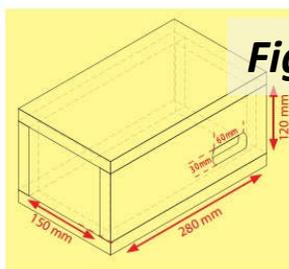


Fig. 31



Fig. 32

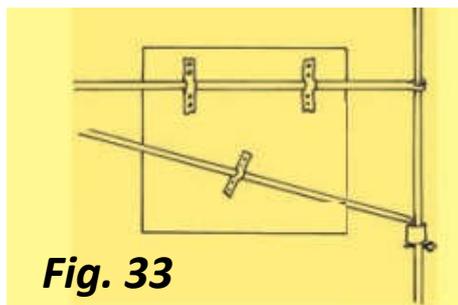
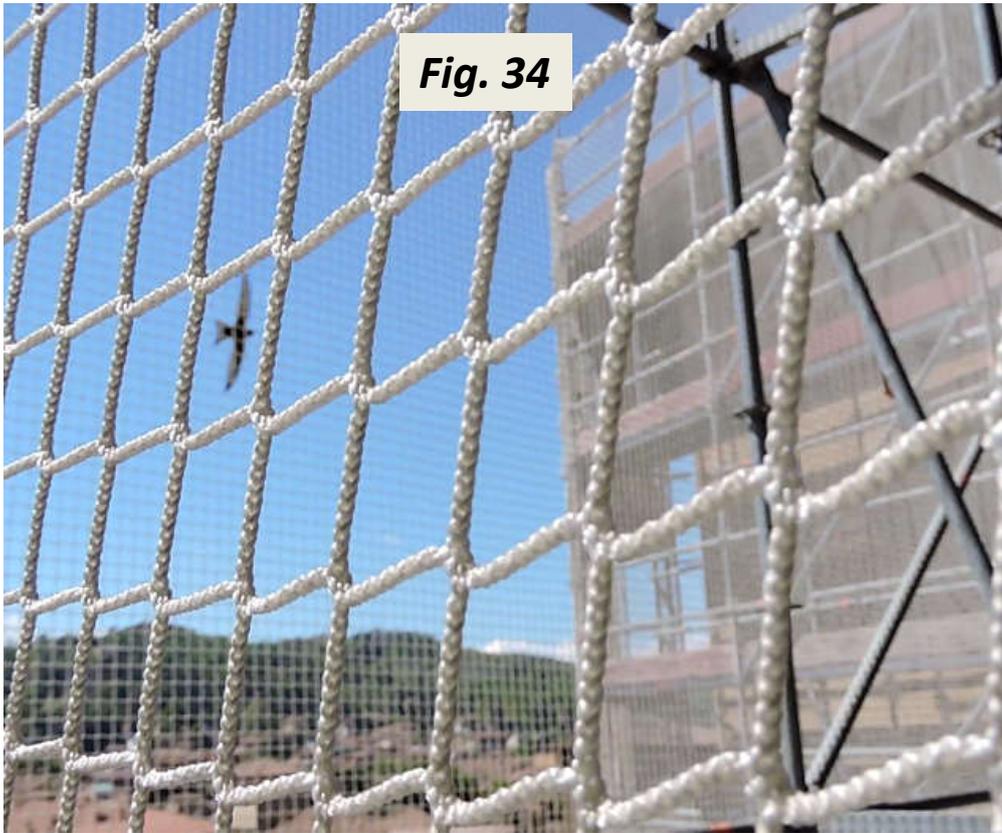


Fig. 33

Figg. 31, 32, 33: tratte da Scholl I. 2016. mod.

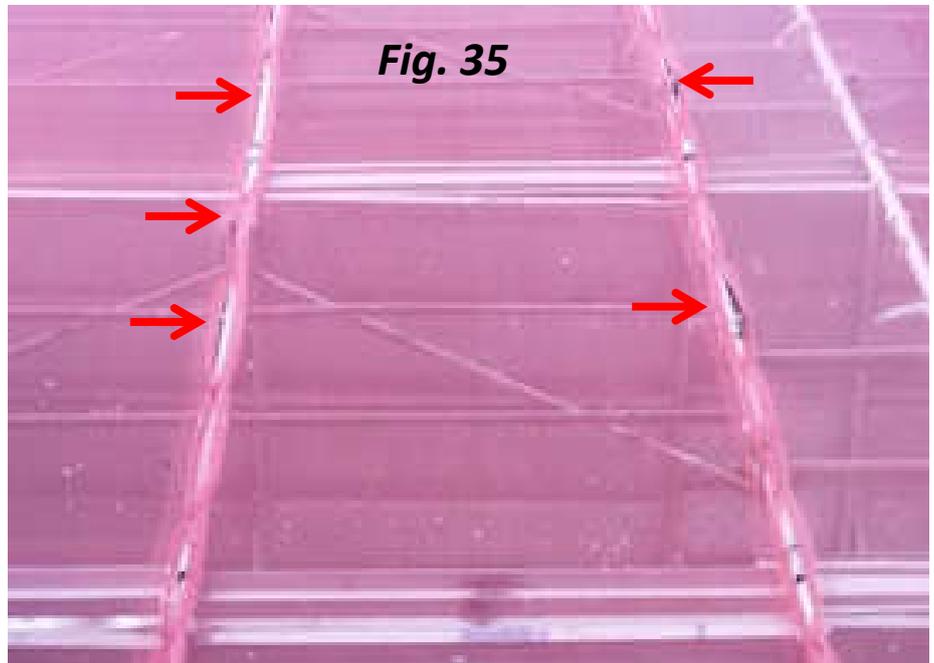


**Fig. 34**



**Fig. 36**

U. Tigges  
Gropiusbau, Berlino



**Fig. 35**



# Webcam



Una piccola dotazione di webcam (Fig. 37) che colleghino i nidi a un monitor e/o a un server può permettere al pubblico di accedere anche in diretta (monitor, web) a spettacoli altrimenti inusuali, come la cova e l'allevamento di piccoli o altre manifestazioni del comportamento animale, segni concreti del valore della biodiversità urbana e di un **MONUMENTO VIVO** quale è la Basilica. Sarebbe una dimostrazione concreta dello spirito della **Enciclica LAUDATO SI** che gemellerebbe la Basilica con altre simili iniziative di istituzioni religiose che in genere salvaguardano i falchi (cattedrali di Chichester, Manchester, Derby ...), con l'eccezione della chiesa parrocchiale di Bielany (Varsavia) che ospita una piccola colonia di rondoni (Fig. 41).

La Basilica peraltro si trova nella singolare situazione di poter offrire un accesso pubblico via **live webcam** a due interessanti situazioni:

- **Nidi artificiali dei rondoni:** le cassette nido proposte per le finestre e per le impalcature si prestano in modo ottimale ad essere dotate di qualche webcam. Ma oltre a webcam **interne** (Fig. 39) una **esterna** (Fig. 40) potrebbe essere orientata in modo da riprendere i voli dei rondoni davanti ai nidi.
- **Nidificazione falchi pellegrini:** da molti anni una coppia di Falco pellegrino nidifica sul davanzale di due finestre del campanile (Fig. 38). Per la precisione le finestre utilizzate ad oggi sono due e dovrebbero essere ambedue dotate di webcam non potendosi prevedere le scelte della coppia. Una delle due finestre dispone già di un accesso (finestrella) mentre non è chiaro se per l'altra occorre la riapertura di una finestrella apparentemente tamponata.

Le caratteristiche dell'impianto, delle attrezzature, del software sono consigliabili a parte, compreso quanto da evitare per possibili rischi di allontanamento degli animali in conseguenza di caratteristiche intrinseche delle attrezzature e della modalità di gestione



[www.monumentivivi.it](http://www.monumentivivi.it)