

## L'ILLUMINAZIONE SOLARE DELLA CAPPELLA DEL PERDONO NEL PALAZZO DUCALE DI URBINO

RICCARDO BALESTRIERI<sup>1</sup>

### Abstract

Nel settembre 2011 sono stato coinvolto da Roberto Mantovani, curatore del Gabinetto di fisica del Museo urbinato della scienza e della tecnica, in una indagine riguardante il Palazzo Ducale di Urbino. Lo studio è partito da una idea di Andrea Aromatico, storico dell'arte e cultore di storia locale, che da tempo approfondisce la vita e l'opera di Federico da Montefeltro (1422 – 1482) e Ottaviano degli Ubaldini (1423? – 1498). Aromatico ha ipotizzato che l'illuminazione solare della cappella del Perdono potesse avere un senso calendariale; più precisamente, ha suggerito che in un dato periodo dell'anno il Sole potesse illuminare la base del piccolo altare, su cui poteva essere collocata, a mo' di paliotto, la *Flagellazione di Cristo*, di Piero della Francesca (1406-12? – 1492). Dato che una tradizione antica, ma non coeva, vuole che il giovane biondo a destra sia Oddantonio da Montefeltro, l'illuminazione solare poteva aver luogo il pomeriggio del 21 luglio, per ricordare la morte di Oddantonio, assassinato nella notte tra il 21 e il 22 luglio 1444? Il dipinto potrebbe essere stato collocato in sito tra il 1466 e il 1470.

In questa sede presento i primi risultati della parte dell'indagine che mi compete.

oo O oo

Gli assi principali di Palazzo Ducale (lati del cortile d'onore) corrispondono alle direzioni Nord-Sud ed Est-Ovest. Ciò deriva, in parte, dalla riunione e dalla ristrutturazione di edifici preesistenti, già collocati in una matrice imperniata sul cardo e sul decumano della città romana.

Grazie a metodi definiti con le chiese genovesi<sup>2</sup> è stato determinato, per la cappella, un azimut dal portale all'altare di prima approssimazione, ottenendo:  $88^{\circ},7 \pm 0^{\circ},6$  da Nord verso Est. Dato che tale incertezza considera solo gli errori casuali e non le deformazioni, abbastanza evidenti, di alcune fotografie satellitari utilizzate per la misura, si è preferito ricorrere al *Rilievo informatizzato delle mura urbiche* (1995), ottenuto con metodi stereofotogrammetrici, che ha fornito:  $90^{\circ},2 \pm 0^{\circ},3$  da Nord verso Est. I due risultati, per inciso, sono in buon accordo.

Per quanto siano necessarie ulteriori misure sul campo, in modo da determinare con una incertezza ancora minore gli orientamenti principali del palazzo e compararli con quanto noto dell'impianto romano della città, è possibile che il complesso federiciano

---

<sup>1</sup> Abitazione: via G. Giacomini 87/14, 47890 Città (Repubblica San Marino); ri.balestrieri@omniway.sm.

<sup>2</sup> Cfr. <http://uranieligustica.altervista.org/edifici/incertezza.htm>.

sia orientato sui punti cardinali in modo più preciso dell'assetto generale di Urvinum Mataurense.

La cappella del Perdono è stata ricavata, con l'adiacente tempietto delle Muse, all'interno di una sala approssimativamente quadrata, vicina al muro che congiunge i Torricini, al piano terra. È stato ipotizzato che la grande sala sia dovuta, come l'area di cui fa parte, a Luciano Laurana (1420-25? – 1479) e che i due piccoli spazi siano stati ideati da Francesco di Giorgio Martini (1439 – 1501).

Il sostanziale allineamento Est-Ovest della cappella, che ha attualmente due sole aperture significative, il portale e la finestra circolare che lo sovrasta (entrambi rivolti a Ovest), ha assai semplificato le analisi successive: *indirette*, dato che, attualmente, la cappella non riceve la diretta luce del Sole, a causa della chiusura dell'oculo con un pannello traslucido.

Come potrebbe ancora riceverla? Sulla facciata delimitata dai Torricini è presente una piccola finestra quadrangolare: la luce che entra passa al di sopra di una trave, varca un tramezzo grazie a una porticina rettangolare e giunge fino all'oculo al di sopra del portale. Il percorso è complicato, ma produce un cannocchiale ottico di cui può essere determinata l'inclinazione. Orientativamente, i raggi di luce sono confinati in una gamma compresa tra 11° e 28° sull'orizzontale (si veda la figura 1). La gamma potrebbe essere più ristretta, a causa dei setti intermedi: la trave e la porticina di cui sopra.

La figura 2 fa capire meglio che i raggi solari illuminerebbero ciò che è posto sull'altare, *non* la sua base (una delle ipotesi da cui è partito lo studio).

Note le coordinate geografiche della cappella e considerata la rifrazione atmosferica (la variazione dell'obliquità dell'eclittica è trascurabile), è possibile risalire agli intervalli del calendario *gregoriano* in cui i raggi solari hanno l'inclinazione e l'azimut richiesti: 8 aprile – 16 maggio; 29 luglio – 4 settembre. L'altezza media, 20°, ha luogo intorno al 26 aprile e al 16 agosto.

Per risalire agli intervalli del calendario *giuliano*, è necessario datare la cappella. Questa è stata disegnata da Leonardo da Vinci nel 1502, ma è già citata in un componimento poetico del 1480 e l'indulgenza plenaria per i fedeli è stata ottenuta, da papa Sisto IV, forse dopo il 1472.

Consideriamo, come possibile limite inferiore, il 1470. Gli intervalli di cui sopra diventano: 30 marzo – 7 maggio; 19 luglio – 26 agosto. L'altezza media, 20°, ha avuto luogo intorno al 17-18 aprile e al 7-8 agosto.

Tali intervalli (ottenuti tramite la versione 4.1.4 di *Sky View Café*) hanno senso?

Un primo possibile significato è ovvio. La cappella è associata *ab origine* al periodo pasquale: l'indulgenza plenaria, *il Perdono*, ha luogo solo il lunedì di Pasqua. Il sacello, in effetti, ha un carattere penitenziale, come dichiarato dalla lunga scritta che lo fascia: "ACCIPITE SPIRITUM SANCTUM ET QUORUM REMISERITIS PECCATA REMITTUNTUR EIS". Alla sera della Pasqua di Risurrezione, Gesù è apparso ai suoi

discepoli per dire: “Ricevete lo Spirito Santo; a chi rimetterete i peccati saranno rimessi” (Giovanni 20, 22-23). Quando la cappella è stata realizzata il giorno finiva mezz’ora dopo il tramonto: Gesù si è mostrato ai discepoli all’inizio del lunedì di Pasqua.

Il senso penitenziale giustifica una gestione della luce solare esclusivamente pomeridiana. La cappella è volta a Oriente, come prescrive la liturgia, ma non può ricevere la luce del Sole mattutina. Il Sole che si leva è associato, nella tradizione cristiana, a Cristo che risorge e all’anima che si leva a Dio. Viceversa, il Sole che si avvia al tramonto, la luce che si affievolisce, il buio sono associati alla morte, all’anima che attende il Giudizio.

Ma non tutto quadra... La Pasqua aveva luogo, come ora, dal 22 marzo al 25 aprile, per cui sembra che, in alcuni pomeriggi critici, l’altare potesse rimanere all’ombra.

Nel secondo intervallo non sono note celebrazioni liturgiche di rilievo. Ma torniamo alla *Flagellazione di Cristo*, di Piero della Francesca. Al di là della sua collocazione originaria, ancora ignota, ricordiamo la tradizione che individua Oddantonio da Montefeltro nel giovane biondo, assassinato nella notte tra il 21 e il 22 luglio 1444. Risulta, in effetti, possibile che l’altare iniziasse ad essere illuminato, dal Sole che si avviava al tramonto, proprio all’inizio della terza decade di luglio (si ricordi che gli intervalli cronologici sopra citati derivano da altezze sull’orizzonte che occorre verificare con maggiore precisione). Per cui, come ipotizzato da Andrea Aromatico, il *Perdono* sarebbe stato invocato, in primo luogo, da chi viveva in quegli spazi: Ottaviano Ubaldini e Federico da Montefeltro.

Che la progettazione dell’illuminazione solare della cappella si debba proprio allo stesso Ubaldini, di cui sono note le conoscenze scientifiche (ma anche a Federico era nota l’opera di Vitruvio), non è un’ipotesi peregrina.

Si noti, però, che è esistita una presa di luce ancora più antica e sinora poco studiata e che il sistema di illuminazione tuttora esistente non è ben datato e potrebbe essere *posteriore* alla morte di Ottaviano (1498). Ciò renderebbe più probabile l’interpretazione pasquale, pur con i limiti descritti.

Quanto sopra potrà essere verificato, almeno in parte, con rilievi in sito di maggiore precisione, la riapertura (almeno temporanea) dell’oculo della cappella in un giorno centrato negli intervalli sopra citati, il calcolo di nuove effemeridi dai dati ottenuti.

### **Bibliografia minimale**

M. L. Polichetti, a cura di, *Il Palazzo di Federico da Montefeltro: restauri e ricerche* (Urbino, QuattroVenti, 1985).

Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza per i Beni AA. AA. delle Marche, *Urbino – Rilievo informatizzato delle mura urbiche, Pianta dei tetti con quote in colmo ed in gronda*, scala 1:1000 (1995).

G. De Zoppi, “La cappella del Perdono e il tempietto delle Muse nel Palazzo Ducale di Urbino. Analisi e proposta d’attribuzione a Francesco di Giorgio Martini”, *Annali di architettura*, n. 16 (2004), pp. 9-24.

B. Roeck, A. Tönnemann, *Federico da Montefeltro. Arte, stato e mestiere delle armi* (Torino, Einaudi, 2009). B. Roeck, *Piero della Francesca e l’assassino* (Torino, Bollati Boringhieri, 2007).

oo O oo

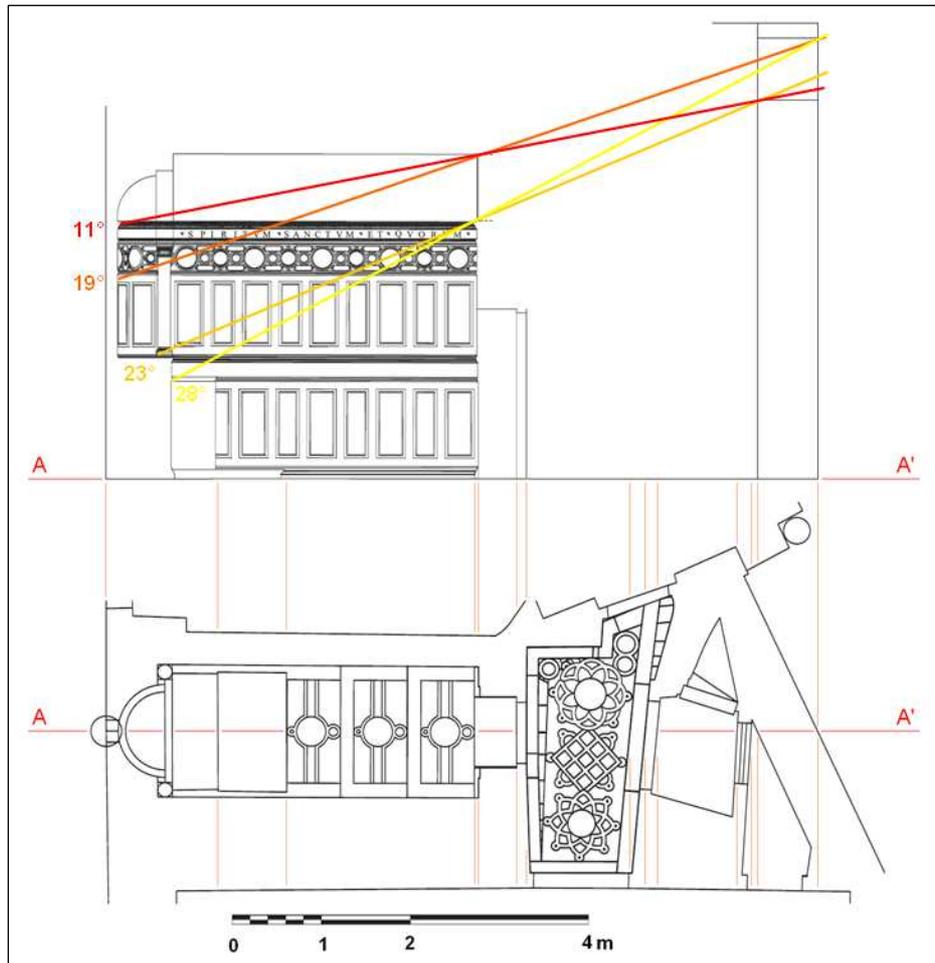


Fig. 1 – Pianta e alzato della cappella del Perdono, alla stessa scala, rielaborati da De Zoppi (2004). L’Ovest è a destra. La posizione della finestrella sul muro esterno è basata su dati ottenuti da Andrea Aromatico (2011). Le traiettorie limite sono qui vincolate, in verticale, solo dai limiti interni dell’oculo e dai limiti interni ed esterni della finestrella. Setti intermedi possono ridurne l’ampiezza.

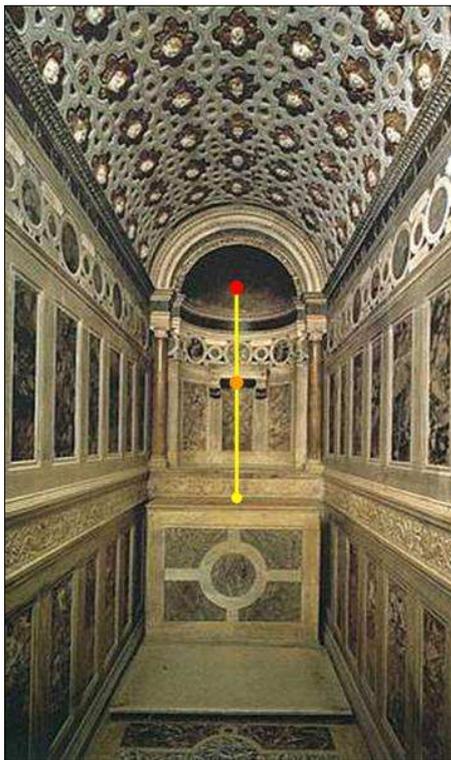


Fig. 2 – Gamma dell’illuminazione attuale dell’altare quando il Sole è ad Ovest. Il piano su cui è posto il segmento giallo ha come base il diametro esterno dell’emiciclo absidale, vale a dire il fronte della base originale dell’altare.

Dal messale per il lunedì di Pasqua...

*Mane nobiscum, quóniam advesperáscit, et inclináta est jam dies.*

“Resta con noi perché si fa sera e il giorno già volge al declino” (Luca 24, 29).