

Integrazione di bassorilievi e personaggi del terzo ordine

(JOAN MANUEL BACHELLA, GIOVANNI MARIA LEVANTINO, ANDREA POMPA)

Le figure 132-135 mostrano i componenti del terzo ordine integrati; il relativo video è disponibile all'indirizzo:

<https://vision.unipv.it/research/Arca-sAgostino>.

Assembling the bas-reliefs and third-order characters

(JOAN MANUEL BACHELLA, GIOVANNI MARIA LEVANTINO, ANDREA POMPA)

Figures 132-135 show the assembly of the third order items. The related video is available at the following address:

<https://vision.unipv.it/research/Arca-sAgostino>.



Figura 132. Le statue del terzo ordine integrate: lato corto di sinistra.

Figure 132. Assembly of third order statues: short left side.



▲ **Figura 133.** Le statue del terzo ordine integrate: lato frontale.

Figure 133. Assembly of third order statues: front side.



▲ **Figura 134.** Le statue del terzo ordine integrate: lato posteriore.
Figure 134. Assembly of third order statues: rear side.



▲ **Figura 135.** Le statue del terzo ordine integrate. Sopra: il lato di sinistra e il lato frontale; sotto: il lato di destra e il lato posteriore.
Figure 135. Assembly of third order statues. Above: left side and front side. Below: right side and rear side.

Il quarto ordine: miracoli e gerarchie celesti

La visita prosegue sulla cimasa, costituita da dieci pannelli triangolari racchiusi in cornici decorate. Probabilmente è l'ultima parte dell'Arca a essere stata realizzata e lo stile risulta leggermente diverso da quello delle parti precedenti. I dieci basorilievi del quarto ordine illustrano in timpani i miracoli di sant'Agostino: tre nella parte frontale, tre nella parte posteriore e due per ogni lato.

Le statue disposte tra i timpani rappresentano il regno angelico, organizzato in tre gerarchie, a loro volta suddivise in tre cori (Fig. 136). La prima gerarchia (o *sfera* in alcune rappresentazioni) è quella dei servi celesti di Dio: *Angeli* propriamente detti, *Arcangeli* e *Virtù*. Gli angeli della seconda gerarchia sono i governatori celesti della creazione, che padroneggiano la materia e guidano e governano gli spiriti: *Autorità*, *Principati* e *Dominazioni*. Quelli della terza gerarchia operano come guide celesti, protettori e messaggeri per gli esseri umani: *Troni*, *Cherubini* e *Serafini*.

Nel quarto ordine ogni moltitudine angelica è raffigurata da un singolo rappresentante; le statue sono otto, perché il rango più alto, quello dei serafini, è rappresentato nella volta dell'Arca, nel secondo ordine². È considerato il più vicino al trono di Dio e indica l'Amore e la Luce Pura.



The fourth order: miracles and celestial hierarchies

Our tour continues with an examination of the cymatium, which consists of ten triangular panels enclosed in decorated frames. It is probably the last part of the Ark to have been built and the style is slightly different from that of the previous parts. The ten bas-reliefs of the fourth order illustrate the miracles of St. Augustine with tympana: three in the front, three at the rear and two on each side.

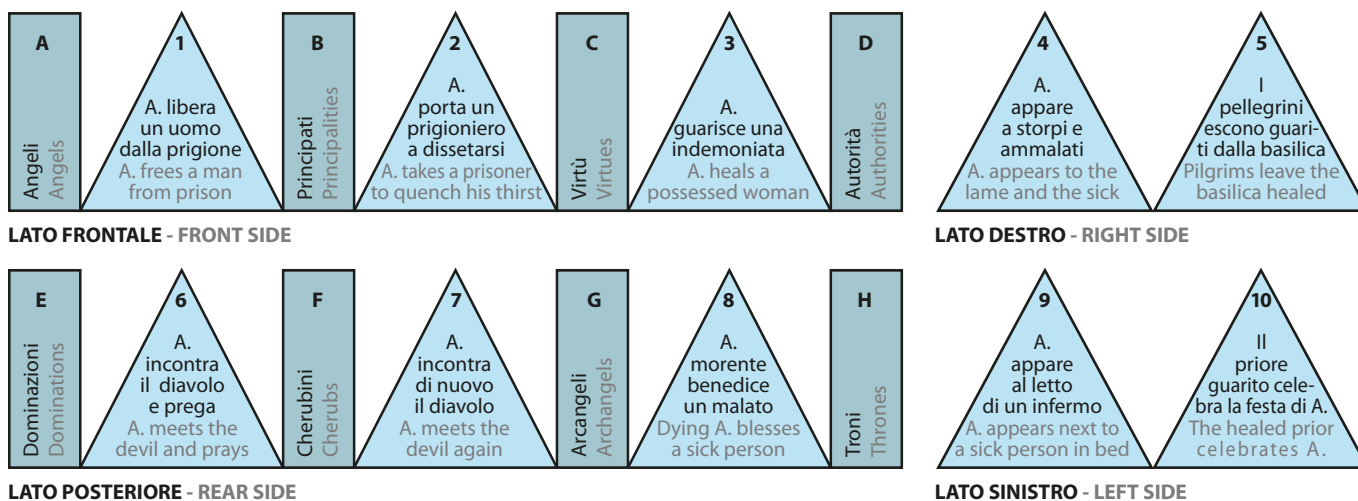
The statues between the tympana represent the angelic realm, organized as three hierarchies, each made up of three choirs each (Fig. 136). The first hierarchy (or *sphere* in some representations) is that of the heavenly servants of God: *Angels* in the strict sense, *Archangels* and *Virtues*. The second-hierarchy angels are celestial rulers of creation, they master matter and guide and rule spirits: *Authorities*, *Principalities* and *Dominations*. The third-hierarchy figures are heavenly guides, protectors, and messengers for human beings: *Thrones*, *Cherubs* and *Seraphim*.

In the fourth order each type of angel is represented by a single statue: there are only eight statues because the highest rank of the seraphim,

is represented in the vault of the second order of the Ark². It is considered the closest to the throne of God and indicates Love and Pure Light.

Figura 136. La gerarchia degli angeli: particolare dal dipinto di Francesco Botticini che rappresenta l'assunzione della Vergine (1475-76 ca.). A sinistra i nomi dei cori.

Figure 136. The hierarchy of angels: detail from the painting by Francesco Botticini representing the Assumption of the Virgin (1475-76 ca.). The names of the choirs are shown on the left.



La figura 137 illustra la sequenza di presentazione dei pannelli triangolari e delle statue del quarto ordine. Questa volta si parte dal lato frontale e si conclude con il lato sinistro.

Lato frontale

Nel lato frontale, i bassorilievi dei tre timpani sono alternati, da sinistra a destra, con le rappresentazioni dei cori di angeli, principati, virtù e autorità (Fig. 138).

Agostino libera un uomo dalla prigione

La scena rappresenta Agostino, che appare a un prigioniero molto giovane e lo libera da una torre merlata, che è probabilmente la sua prigione (vedi figure 139 e 140). Costui si getta in ginocchio ai piedi del santo.

L'opposizione ai soprusi dell'ingiustizia terrena, come questa della liberazione di un prigioniero, miravano chiaramente ad esaltare le virtù taumaturgiche di Agostino, rispetto alla sua più consueta immagine dottorale, stimolandone la devozione popolare, ma anche incutendo nei fedeli la doverosa soggezione nei confronti di tutti coloro che avessero assecondato i soprusi

Figure 137 illustrates the sequence of triangular panels and fourth-order statues. This time it starts from the front side and ends on the left side.

Front side

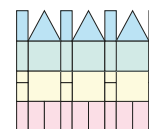
On the front side, the bas-reliefs of the three tympana are alternated, from left to right, with representations of angels, principalities, virtues and authorities (Fig. 138).

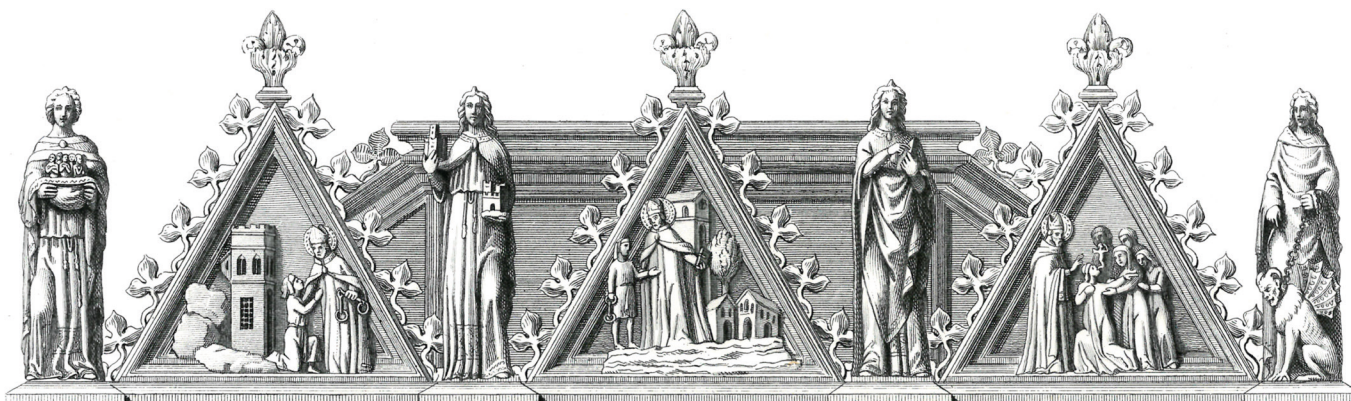
Augustine frees a man from prison

The scene depicts Augustine appearing to a very young prisoner and freeing him from a crenellated tower, which is probably his prison (Figs. 139 and 140). The prisoner falls to his knees at the saint's feet.

Opposing the abuses of earthly injustice, like that of the liberation of a prisoner, is clearly aimed at enhancing the thaumaturgical virtues of Augustine, compared to his more usual doctoral image, stimulating popular devotion, but also inspiring in the faithful dutiful awe vis-a-vis all those who had supported the abuses perpetrated by the Ghibellines⁴⁶. According to the text

▲ **Figura 137.** La sequenza di presentazione dei pannelli del **quarto ordine**. Da notare che la disposizione delle statue angeliche non rispetta l'ordine delle gerarchie dantesche (cfr. Fig. 136). **Figure 137.** The **fourth order** panel sequence. Note that the layout of the angelic statues does not respect the order of Dante's hierarchies (see Fig. 136).





perpetrati dai ghibellini⁴⁶. Secondo il testo di Jacopo da Varagine²¹, il giovane prigioniero inginocchiato in gesto di preghiera era un cittadino di Pavia, tenuto recluso assieme ad alcuni compatrioti nelle segrete del marchese Malaspina il quale, per estorcere il maggior riscatto possibile, evitava di dissetarli.

by Jacobus de Voragine²¹, the young prisoner kneeling in prayer was a citizen of Pavia, kept imprisoned together with some of his compatriots in the dungeons of the Marquis Malaspina who, to extort as big a ransom as possible, did not quench their thirst.

▲ **Figura 138.** Quarto ordine - lato frontale. La stampa è tratta dal libro di Sacchi e Ferreri⁴.

Figure 138. Fourth order - front side. Print from Sacchi and Ferreri's book⁴.



▲ **Figura 139.** Quarto ordine - lato frontale: Agostino libera un uomo dalla prigione.

Figure 139. Fourth order - front side: Augustine frees a man from prison.



▲ **Figura 140.** Il modello 3D della scena della liberazione del prigioniero.

Figure 140. The 3D model of the prisoner release scene.



▲ **Figura 141.** Quarto ordine - lato frontale: Agostino porta un prigioniero a dissetarsi al torrente Gravellone.

Figure 141. Fourth order - front side: Augustine takes a prisoner to the Gravellone stream to quench his thirst.

Agostino porta un prigioniero a dissetarsi

La storia narrata è relativa a Pavia e precisamente a un suo assedio. Agostino conduce i prigionieri pavesi, privati dell'acqua, al torrente Gravellone per dissetarli. Questo bassorilievo (Figg. 141 e 142) è, a giudizio di molti, uno dei più belli del frontone superiore.

Agostino, vescovo, ha una figura imponente e maestosa: conduce per mano un prigioniero, mentre con l'altra tiene un libro e mostra il torrente. La figura del vescovo si staglia in un paesaggio dove appaiono una chiesa, alcuni alberi e tre case che costeggiano il torrente, raffigurato sulla parte inferiore destra del bassorilievo.

Da Jacopo da Varagine, *Legenda Aurea*²¹: «Uno di loro molto giovane e che aveva per S. Agostino una devozione speciale ne implorò l'aiuto. Verso mezzanotte il santo gli comparve, presolo per mano, lo condusse sulle rive del fiume, con delle foglie di vite bagnate nell'acqua gli temperò l'arsura.»



▲ **Figura 142.** Il modello 3D della scena in cui Agostino porta un prigioniero a dissetarsi.

Figure 142. The 3D model of the scene in which Augustine takes a prisoner to quench his thirst.

Augustine takes a prisoner to quench his thirst

The story is about a siege of the city of Pavia. Augustine is leading the Pavia prisoners, deprived of water, to the Gravellone stream to quench their thirst. This bas-relief (Figs. 141 and 142) is, in the opinion of many, one of the most beautiful in the upper pediment.

Bishop Augustine has an imposing and majestic figure: he is leading a prisoner by one hand, while with the other he is holding a book and shows him the stream. The figure of the bishop stands out in a landscape where a church, some trees and three houses lining the stream appear in the lower right part of the bas-relief.

From Jacobus de Voragine, *Golden Legend*²¹: “One of them very young and who had a special devotion to St. Augustine begged for his help. Around midnight the saint appeared to him, and taking him by the hand, led him to the banks of the river; with vine leaves soaked in the water, he tempered his heat.”



▲ **Figura 143.** Quarto ordine - lato frontale: Agostino guarisce una donna posseduta dal demonio.
Figure 143. Fourth order - front side: Augustine heals a possessed woman.

Il miracolo della guarigione dell'indemoniata

In questo bassorilievo il santo è ritto in piedi (Figg. 143 e 144), in abiti vescovili, con la mitra e nimbato, e impone le mani su una donna posseduta dal demonio, inginocchiata innanzi a lui e con lunghi capelli sparsi che le ricadono sulle spalle, la quale, trattenuta da altre quattro donne, mostra loro la lingua in segno di spregio.

Anche questo episodio è tratto da Jacopo da Varagine, *Legenda Aurea*²¹: «Liberò molti indemoniati e fece altri miracoli.»

Lato frontale - Le gerarchie angeliche

Un processo ascensionale è scandito nei vari ordini dell'Arca, dove si parte dal basamento, con la rappresentazione di uomini – gli apostoli – per salire alle soglie dell'empireo, con la rappresentazione, nel quarto ordine, delle gerarchie angeliche dantesche (cfr. Fig. 136).

Nel lato frontale si trovano i rappresentanti di quattro cori; da sinistra a destra: Angeli, Principati, Virtù e Autorità.



▲ **Figura 144.** Il modello 3D della scena del miracolo della guarigione della donna indemoniata.
Figure 144. The 3D model of the scene of the miracle of the healing of the possessed woman.

The miracle of healing a possessed woman

In this bas-relief the saint who is standing upright (Figs. 143 and 144), in bishop's robes, with mitre and halo, lays his hands on a woman, possessed by the devil, kneeling before him. This woman's long, loose hair falls over her shoulders; she is held back by four other women, to whom she is sticking out her tongue in contempt.

This episode is also taken from Jacobus de Voragine, *Golden Legend*²¹: "He freed many of the possessed and performed other miracles."

Front side - Angelic hierarchies

The orders of the Ark show an ascension process, starting from the base, where men – the apostles – are represented, approaching the threshold of the empyrean, with the representation, in the fourth order, of Dante's angelic hierarchies (cf. Fig. 136).

On the front side, stand the statues representing four choirs: Angels, Principalities, Virtues and Authorities.



▲ **Figura 145.** Quarto ordine - lato frontale: la statua che rappresenta gli Angeli, e, a destra, il relativo modello 3D.
Figure 145. Fourth order - front side: the statue representing the Angels, and, on the right, its 3D model.

Angeli

Gli Angeli⁴⁷ propriamente detti (secondo la terminologia angeologica) sono gli esseri celesti più vicini agli uomini e sono i protettori dell'innocenza. Rappresentano la coscienza e il ricordo della vita dell'individuo. Sono quelli più interessati alle vicende degli esseri viventi. Spesso vengono inviati per trasmettere i desideri divini e sono generalmente impegnati a servire Dio.

La statua dell'Angelo è rappresentata in figura 145, con un cestino che contiene tredici bambini con le mani giunte.

Principati

I Principati⁴⁸ sono posti sull'orbita leggermente più alta di Venere, sopra Angeli e Arcangeli. Sono spiriti della storia e del tempo, guardiani di



▲ **Figura 146.** Quarto ordine - lato frontale: la statua che rappresenta i Principati, e, a destra, il relativo modello 3D.
Figure 146. Fourth order - front side: the statue representing the Principalities, and its 3D model.

Angels

Angels⁴⁷, so properly called according to the angeological terminology, are the celestial beings closest to men and are the protectors of innocence. They represent the conscience and memory of the individual's life. They are those most interested in the events of living beings. They are often sent to convey divine wishes and are generally committed to serving God.

The statue of the Angel is represented in figure 145, with a basket containing thirteen children with their hands joined.

Principalities

The principalities⁴⁸ are placed on the slightly higher orbit of Venus, above Angels and Archangels. They are spirits of history and



▲ **Figura 147.** Quarto ordine - lato frontale: la statua che rappresenta le Virtù, e, a destra, il relativo modello 3D.
Figure 147. Fourth order - front side: the statue representing the Virtues, and, on the right, its 3D model.

nazioni e contee e di qualsiasi cosa riguardante la loro politica, l'esercito, il commercio ed eventi generali. Il loro ruolo è quello di ispirare nuove idee e invenzioni, assicurandosi che gli uomini acquisiscano consapevolezza e facciano parte del progresso invece che essere trascinati da esso.

Il Principato (Fig. 146) regge due strutture, che rappresentano città, una in ogni mano.

Virtù

Spetta alle Virtù⁴⁹ rovesciare i regni, deporre i re dai loro troni, fare in modo che il più umile rispetti il più nobile. Organizzano i compiti degli ordini inferiori e li mantengono costantemente conformi a Dio. È attraverso queste creature celesti che si manifestano segni e miracoli nel mondo.



▲ **Figura 148.** Quarto ordine - lato frontale: la statua che rappresenta le Autorità, e, a destra, il relativo modello 3D.
Figure 148. Fourth order - front side: the statue representing the Authorities, and its 3D model.

time, guardians of nations and counties and of anything related to their politics, the army, trade and general events. Their role is to inspire new ideas and inventions, making sure that men gain awareness and take part in progress rather than being led by it.

The Principality shown in figure 146 is holding two structures, representing a city, one in each hand.

Virtues

Virtues⁴⁹ overthrow kingdoms, remove kings from their thrones, and make the humblest respect the noblest. They organize the lower orders' tasks and keep them constantly in conformity with God. Through these celestial creatures, signs and miracles are manifested in the world.

La Virtù è rappresentata in figura 147, con un libro aperto sorretto con la mano sinistra e indicato con la mano destra.

Autorità

Il compito principale delle Autorità (o “Potestà”, o “Potenze”)⁵⁰ è di supervisionare i movimenti dei corpi celesti per garantire che il cosmo rimanga in ordine. Essendo angeli guerrieri, affrontano gli attacchi del male, indebolendoli; impediscono l’oppressione dei demoni e spesso relegano spiriti maligni in luoghi di detenzione.

Questi angeli sono di solito rappresentati come soldati che indossano armature ed elmetti, scudi e lance o catene. In figura 148 l’Autorità tiene incatenato un diavolo, con le corna e le zampe da capra.

Virtue is represented in figure 147, with an open book in her left hand, which is pointed to by her right hand.

Authorities

The main task of Authorities⁵⁰ is to supervise the movements of the celestial bodies to ensure that the cosmos remains in order. Being warrior angels, they face the attacks of evil, weakening them; they prevent demons from undertaking oppression and often relegate evil spirits to places of detention.

These angels are usually represented as soldiers wearing armor and helmets, shields and spears or chains. In figure 148 an Authority is holding a chained devil, with goat horns and legs.

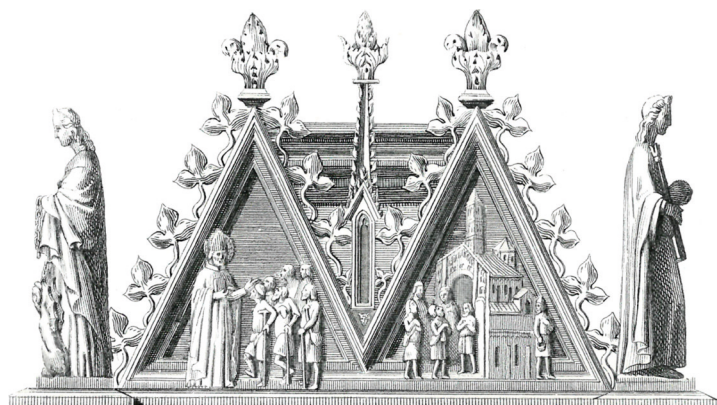


Figura 149. Quarto ordine - lato corto di destra. La stampa è tratta dal libro di Sacchi e Ferreri⁴.

Figure 149. Fourth order - short right side. Print from Sacchi and Ferreri's book⁴.

Lato corto di destra

Il quarto ordine, nel lato corto di destra presenta due timpani (Fig. 149). Le scene si ispirano a un episodio accaduto ad un gruppo di pellegrini ammalati, ai quali sant’Agostino, mosso da compassione, concede la grazia della guarigione.

Agostino appare a storpi e ammalati

Nella scene rappresentate nelle figure 150 e 151 è possibile notare sant’Agostino in piedi sulla

Short right side

The fourth order has two tympana on the short right side (Fig. 149). The scenes are inspired by an event that occurred involving a group of sick pilgrims, to whom St. Augustine, moved by compassion, granted the grace of healing.

Augustine appears to the lame and the sick

Figures 150 and 151 shows St. Augustine standing on the left, holding a book on his chest



▲ **Figura 150.** Quarto ordine - lato corto di destra: Agostino appare a pellegrini storpi e ammalati.
Figure 150. Fourth order - short right side: Augustine appears to crippled and sick pilgrims.

sinistra: tiene un libro appoggiato al petto con la mano destra mentre con la sinistra sembra fare cenno di avvicinarsi ad un gruppo di pellegrini che si sorreggono con un bastone, ad indicare il loro stato di invalidità.

La leggenda narra che, ad un gruppo di pellegrini tedeschi e francesi, diretti a Roma, comparve il santo mentre si trovavano nei pressi dell'odierna Cava Manara, indicando la strada che li avrebbe condotti alle sue spoglie nella basilica di San Pietro in Ciel d'Oro a Pavia.

La *Legenda Aurea*²¹ di Jacopo da Varagine narra così l'episodio: «Andate a Pavia e domandate dove è la chiesa di San Pietro; e là otterrete la grazia che chiedete. Gli domandarono essi il suo nome ed egli rispose ed immediatamente disparve.»

I pellegrini escono guariti dalla basilica di San Pietro in Ciel d'Oro

La scena delle figure 152 e 153 è collegata alla precedente e mostra l'istante in cui i pellegrini,



▲ **Figura 151.** Il modello 3D della scena dell'apparizione di sant'Agostino ai pellegrini ammalati, nei pressi di Pavia.
Figure 151. The 3D model of the scene of the apparition of St. Augustine to sick pilgrims, near Pavia.

with his right hand while his left hand seems to be gesturing to a group of pilgrims supporting themselves on sticks, indicating their state of invalidity, to come closer.

Legend says that the saint appeared to a group of German and French pilgrims on their way to Rome while they were near today's Cava Manara, showing them the way to his remains up to San Pietro in Ciel d'Oro in Pavia.

The *Golden Legend* by Jacobus de Voragine²¹ describes the episode as follows: "Go into Pavia and ask your way to the monastery of Saint Peter, called Golden Heaven, and there you will obtain the mercy you desire. The pilgrims asked him his name, he answered and vanished from their sight".

Pilgrims leave San Pietro in Ciel d'Oro healed

The scene shown in figures 152 and 153 is linked to the previous one and shows the pilgrims, who have asked the saint for grace, leaving the basilica on their own legs, no longer using sticks.



▲ **Figura 152.** Quarto ordine - lato corto destro: i pellegrini escono guariti dalla basilica di San Pietro in Ciel d'Oro.
Figure 152. Fourth order - short right side: pilgrims leave San Pietro in Ciel d'Oro healed.

avendo chiesto la grazia al santo, riescono ad uscire dalla basilica con le proprie gambe, senza più l'ausilio del bastone. Tutti sembrano ringraziare devotamente, meno uno, che si stacca dal gruppo e si allontana con atteggiamento sprezzante. La chiesa di San Pietro appare stilizzata: si possono ammirare il campanile, la facciata principale e le navate.

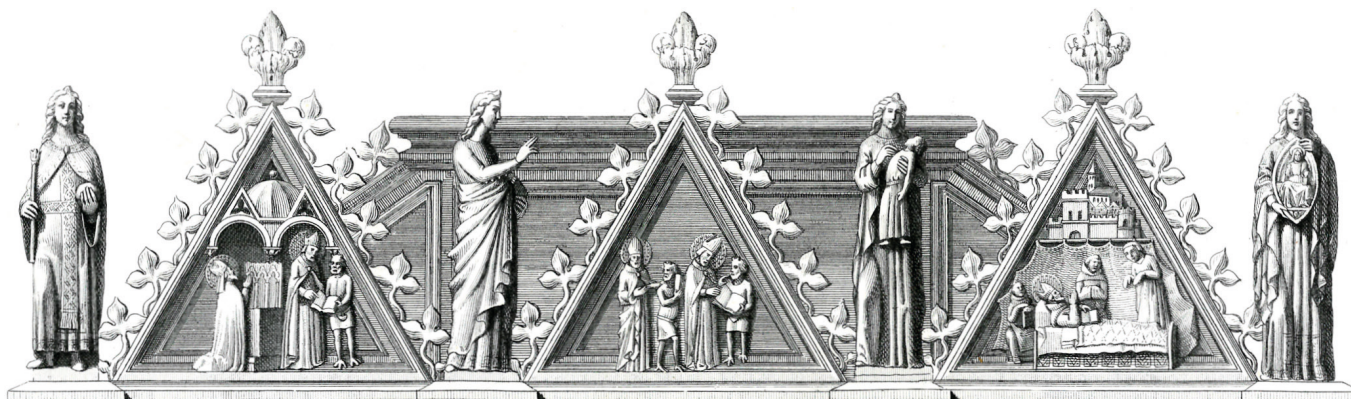
Come racconta Jacopo da Varagine nella *Legenda Aurea*²¹, una volta che i pellegrini giunsero a Pavia: «I cittadini ed i religiosi accorsero, attratti dalla novità della cosa, ed ecco che per la tensione dei nervi, incomincia a colar del sangue che forma un rivo dalla porta della chiesa al sepolcro del santo, ed i malati che si avvicinarono al sepolcro furono guariti, né rimase in essi traccia d'infermità, di modo che la fama del santo si sparse sempre più ed una folla di ammalati incominciò ad affluire alla chiesa, e chiunque veniva era guarito e lasciava doni in ringraziamento.»



▲ **Figura 153.** Il modello 3D della scena in cui i pellegrini, dopo essersi recati nella basilica di San Pietro in Ciel d'Oro, ne escono guariti (cfr. pannello precedente).
Figure 153. The 3D model of the scene in which the pilgrims, after entering San Pietro in Ciel d'Oro, come out healed (see previous panel).

All but one, who is leaving the group and walking away contemptuously, seems to be thanking devoutly. San Pietro in Ciel d'Oro has a stylized appearance: the bell tower, the main façade and the naves in particular.

As Jacobus de Voragine writes in the Golden Legend²¹, once the pilgrims had arrived in Pavia citizens and religious people flocked, attracted by the novelty, and, because of the stress, blood began to flow forming a stream from the door of the church to the tomb of the saint. The sick who approached the tomb were healed; no trace of infirmity remained in them, so that the saint's fame spread farther and farther and a crowd of sick people began to flow into the church, and whoever came was healed and left gifts in thanksgiving.



Lato posteriore

Nel quarto ordine, lato posteriore, i bassorilievi dei tre timpani (Fig. 154) rappresentano rispettivamente: Agostino che incontra il diavolo e poi prega, il santo che incontra nuovamente il diavolo e infine la benedizione, dal suo letto di morte, ad una persona malata. Sono alternati con rappresentazioni di Dominazioni, Cherubini, Arcangeli e Troni.

Rear side

The bas-reliefs of the three tympana on the rear side of the fourth order (Fig. 154) respectively represent: Augustine meeting the devil and then praying, the saint meeting the devil again, and Augustine blessing a sick person from his deathbed. The bas-reliefs are alternated with representations of Dominations, Cherubs, Archangels and Thrones.

▲ **Figura 154.** Quarto ordine - lato posteriore. La stampa è tratta dal libro di Sacchi e Ferreri⁴.

Figure 154. Fourth order - rear side. Print from Sacchi and Ferreri's book⁴.



▲ **Figura 155.** Quarto ordine - lato posteriore: Agostino incontra il diavolo (a destra) e poi prega (a sinistra).
Figure 155. Fourth order - rear side: Augustine meets the devil (right) and then prays (left).



▲ **Figura 156.** Il modello 3D delle scene in cui sant'Agostino legge il suo peccato sul libro del diavolo (a destra) e poi si ritira in preghiera (a sinistra).
Figure 156. The 3D model of the scenes in which St. Augustine reads about his sin in the devil's book (right) and then retreats to pray (left).

Agostino incontra il diavolo, legge il libro dei peccati e si ritira a pregare

Sulla destra, nelle figure 155 e 156, Agostino, vestito da vescovo, incontra un essere piccolo, barbuto, con un vestito corto e due piedi triforcuti. Sono rispecchiati alcuni caratteri comuni nelle raffigurazioni medievali del diavolo: dimensioni piccole, barba e capelli lunghi, veste corta e piedi ad artiglio triforcuto. Agostino chiede al diavolo di mostrargli il contenuto del volume dove sono memorizzati i peccati commessi dagli uomini per vedere cosa c'è scritto a suo carico. Il diavolo ne trova uno, che rimprovera ad Agostino, che quindi si ritira in chiesa per pregare (a sinistra).

Agostino incontra nuovamente il diavolo e scopre che il suo peccato è stato cancellato

La scena, illustrata nelle figure 157 e 158, ha due diverse interpretazioni: la prima è quella di una discussione con gli eretici (forse Pelagio e Donato), la seconda, più accreditata e tratta da un episodio descritto nel *Libro dei Vizi*⁵¹, è quella di

Augustine meets the devil, reads the book of sins and retires to pray

The right-hand side of figures 155 and 156 show Augustine, dressed as a bishop, meeting a small, bearded being with a short dress and two forked feet. Some common characteristics are reflected in medieval depictions of the devil: small size, long beard and hair, short robe and three-forked claw feet. Augustine asks the devil to show him the contents of the volume where the sins committed by men are recorded to see what is written about him. The devil finds one sin, with which he reproaches Augustine, who then retires to church to pray (on the left).

Augustine meets the devil again and discovers that his sin has been canceled

The scene illustrated in figures 157 and 158 has two different interpretations: the first is that it is a discussion with the heretics (perhaps Pelagius and Donatus), the second and more accredited interpretation, taken from an episode described



▲ **Figura 157.** Quarto ordine - lato posteriore: Agostino incontra di nuovo il diavolo e rilegge il libro dei peccati.
Figure 157. Fourth order - rear side: Augustine meets the devil again and re-reads the book of sins.



▲ **Figura 158.** Il modello 3D della scena in cui sant'Agostino, dopo aver pregato (cfr. pannello precedente) scopre che il suo peccato è stato cancellato dal libro del diavolo.
Figure 158. The 3D model of the scene in which St. Augustine, after praying (see previous panel) discovers that his sin has been erased from the devil's book.

un incontro con il diavolo. Questa seconda interpretazione è legata al riquadro precedente in cui Agostino incontra un essere riconoscibile come il demonio, che gli rimprovera un peccato. In questa scena Agostino chiede al diavolo (dopo essersi ritirato in preghiera – scena di una parte del basorilievo precedente) di mostrargli nuovamente il libro nel quale era scritto il suo peccato. Sfogliando il libro, trovano che il peccato è stato cancellato, come il diavolo, inquieto, deve ammettere: «Tu mi hai bene ingannato e sono tanto dispiacente di averti mostrato il libro dove era scritto un peccato che tu hai cancellato con le tue preghiere».

Agostino sul letto di morte benedice un malato
L'episodio nelle figure 159 e 160, che conclude la narrazione sul lato lungo posteriore, presenta Agostino disteso su un letto, che poggia la testa su un cuscino. Ha un libro aperto davanti e guarda una persona in piedi ritta innanzi sulla destra, che gli mostra le mani gonfie e deformi, accompagnato da due monaci. Un monaco osserva con

in *The Book of Vices*⁵¹, is that of a meeting with the devil. This second interpretation is linked to the previous tympanum, where Augustine meets a being recognizable as the devil, who reproaches him for a sin. In this scene Augustine (after having retired in prayer, a scene from a part of the previous bas-relief) asks the devil once again to show him the book in which his sin was written. Leafing through the book, they find that the sin has been erased. The devil then, restless, tells him that he has deceived him well, and he is so sorry he showed him the book recording a sin that he eliminated with his prayers.

Augustine blesses a sick person on his death-bed
The episode in figures 159 and 160 concludes the narration on the long rear side. It shows Augustine lying on a bed, resting his head on a pillow. He has a book open in front of him and is looking at a person standing upright on the right, showing him his swollen and deformed hands, accompanied by two friars. One friar watches



▲ **Figura 159.** Quarto ordine - lato posteriore: Agostino sul letto di morte benedice un malato.

Figure 159. Fourth order - rear side: Augustine blesses a sick person on his death-bed.



▲ **Figura 160.** Il modello 3D della scena in cui sant'Agostino, seppur morente, compie un miracolo imponendo le mani a un malato e guarendolo.

Figure 160. The 3D model of the scene in which St. Augustine, although close to death, performs a miracle by laying his hands on a sick person and healing him.

le mani incrociate, un altro è seduto ai piedi del letto con un libro fra le ginocchia. Sopra una tenda si intravede la cinta muraria di Ippona. Agostino benedice la persona malata e la guarisce.

Questo miracolo di Agostino sul letto di morte è comune nei cicli medioevali. «Parimenti, mentre era malato e stava a letto, venne da lui un tale con un suo parente malato e lo pregò di imporre a quello la mano perché potesse guarire. Agostino gli rispose che, se avesse avuto qualche potere per tali cose, in primo luogo ne avrebbe fatto uso per sé. Ma quello replicò che in sonno aveva avuto un'apparizione e gli era stato detto: "Va' dal vescovo Agostino perché imponga a costui la sua mano, e sarà salvo". Appreso ciò egli non indugiò a fare quel che si chiedeva, e il Signore subito fece andar via guarito quel malato dal suo letto» (da Possidio, *Gesta Augustini*⁵²).

Lato posteriore - Le gerarchie angeliche

Da sinistra a destra possiamo trovare i rappresentanti di altri quattro cori: Dominazioni, Cherubini, Arcangeli e Troni (cfr. Fig. 136).

Dominazioni

Le Dominazioni⁵³ sono amministratori della volontà di Dio e regolano i doveri degli angeli inferiori. Sono simboli viventi della giustizia e dell'autorità di Dio. Solo con estrema rarità, le dominazioni si mostrano fisicamente agli umani. Hanno un senso di eternità, liberalità e severità; non cercano soddisfazione negli onori e non sono interessati alle cose temporali ma alle cose eterne; sono inflessibili nell'applicazione delle leggi e generosi nell'elargire grazie.

In figura 161 la Dominazione è rappresentata mentre tiene in mano i simboli del potere dominante: lo scettro e la sfera che rappresenta un globo celeste.

with his hands crossed, another is sitting at the foot of the bed with a book on his lap. The walls of Hippo are represented above a drape. Augustine blesses the sick person and heals him.

This miracle performed by Augustine on his deathbed is common in medieval cycles. It is written that while he was ill and was in bed, a man came to him with a sick relative and asked him to lay his hand on him so that he could be healed. Augustine replied that if he had any power for such things, he would use it for himself in the first place. But the man replied that in his dream he had had an apparition and was told to go to Bishop Augustine so that he might lay his hand on the sick, and save him. When Augustine learned this he did not hesitate to do what he was asked, and the Lord immediately made that sick man leave his bedside healed. (from Possidius, *Gesta Augustini*⁵²).

Rear side - Angel hierarchies

From left to right, there are statues of four other choirs: Dominations, Cherubs, Archangels and Thrones (cf. Fig. 136).

Dominations

Dominations⁵³ are administrators of God's will and regulate the duties of the lower angels. They are living symbols of justice and God's authority. Only with extreme rarity, do dominations physically show themselves to humans. They have a sense of eternity, liberality and severity; they do not seek satisfaction in honors and are not interested in temporal but in eternal things; they are inflexible in applying laws and generous in giving graces.

Figure 161 shows Domination holding the symbols of dominant power: the scepter and the sphere representing a celestial globe.



▲ **Figura 161.** Quarto ordine - lato posteriore: la statua che rappresenta le Dominazioni e il relativo modello 3D.
Figure 161. Fourth order - rear side: the statue representing the Dominations, and its 3D model.

Cherubini

I Cherubini⁵⁴, dopo i Serafini⁵⁵, sono coloro che penetrano da vicino i misteri di Dio. Ricevono la luce della saggezza; illuminati da questo dono, conoscono Dio e contemplan la bellezza della luce e la conoscenza divina, che vengono poi gradualmente inoltrate. Si ritiene che, sebbene siano rimossi dal piano di realtà dell'uomo, con la luce divina che filtrano dal Cielo tocchino la vita degli esseri viventi. I cherubini sono considerati gli esseri eletti ai fini della protezione.

In figura 162 il Cherubino è rappresentato nell'atto di benedire con la mano destra.

Arcangeli

Si dice che gli Arcangeli⁵⁶ siano gli angeli custodi di nazioni e paesi e che si preoccupino delle



▲ **Figura 162.** Quarto ordine - lato anteriore: la statua che rappresenta i Cherubini, e, a destra, il relativo modello 3D.
Figure 162. Fourth order - front side: the statue representing the Cherubs, and its 3D model.

Cherubs

After Seraphim⁵⁵, Cherubs⁵⁴ come closest to the mysteries of God. They receive the light of wisdom; enlightened by this gift, they know God and contemplate the beauty of light and divine knowledge, which are then gradually passed on. It is believed that, although they are removed from worldly reality, the divine light that they filter from Heaven touches living beings' lives. Cherubs are considered the chosen ones for the purposes of protection.

Figure 162 shows the Cherub in the act of blessing with his right hand.

Archangels

Archangels⁵⁶ are said to be the guardian angels of nations and countries and care about their



▲ **Figura 163.** Quarto ordine - lato posteriore: la statua che rappresenta gli Arcangeli e il relativo modello 3D.

Figure 163. Fourth order - rear side: the statue representing the Archangels, and its 3D model.

questioni e degli eventi che li circondano, inclusi politica, questioni militari e commercio. A volte Dio assegna loro compiti molto importanti, per agire direttamente con gli uomini, e sono gli unici citati nei testi sacri.

In figura 163, l'Arcangelo è rappresentato con un bambino in braccio. Potrebbe essere l'arcangelo Gabriele con Gesù Bambino o l'arcangelo Raffaele con Tobia.

Troni

I Troni⁵⁷ sono simboli della giustizia e dell'autorità di Dio. Questo ordine garantisce la verità del giudizio e si conforma pienamente al giudizio divino, che inoltra verso il basso. I Troni non sono solo infusi dalla luce del giusto giudizio, ma, per i doni ricevuti, servono il Signore



▲ **Figura 164.** Quarto ordine - lato posteriore: la statua che rappresenta i Troni, e, a destra, il relativo modello 3D.

Figure 164. Fourth order - front side: the statue representing the Thrones, and its 3D model.

problems and events, including politics, military matters and trade. Sometimes God assigns them with very important tasks, to act directly with men, and they are the only ones mentioned in the sacred texts.

Figure 163 shows the Archangel holding a child in his arms. This could be Archangel Gabriel with the Child Jesus or Archangel Raphael with Tobias.

Thrones

Thrones⁵⁷ are symbols of justice and God's authority. This order guarantees the truth of judgment and fully conforms to divine judgment. They hand down it, since they are not only infused with the light of just judgment, but, for the gifts received, serve the Lord in the fulfillment of

nell'adempimento del loro ufficio che consiste esattamente nell'esprimere il giusto giudizio.

Nell'Arca (Fig. 164), il Trono tiene tra le mani una "mandorla" nel cui interno è raffigurato Cristo Pantocratore, seduto su un trono.

their office which consists precisely in expressing the right judgment.

In the Ark (Fig. 164), Throne holds an "almond" in both hands. Christ Pantocrator is depicted inside the almond, seated on a throne.

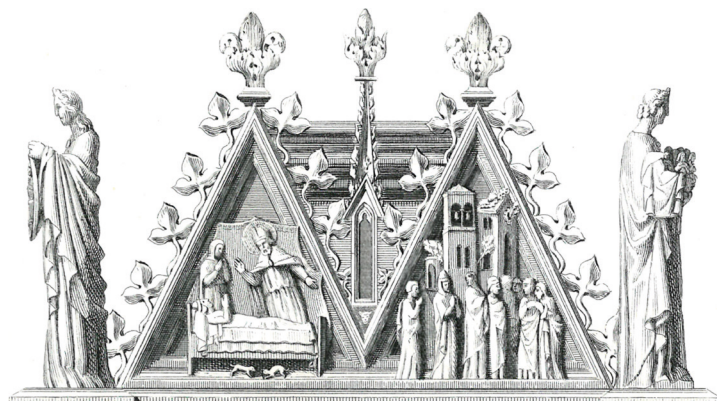


Figura 165. Quarto ordine - lato corto di sinistra. La stampa è tratta dal libro di Sacchi e Ferreri⁴.

Figure 165. Fourth order - short left side. Print from Sacchi and Ferreri's book⁴.

Lato corto di sinistra

Nel lato corto di sinistra del quarto ordine, come nel lato corto di destra, non sono presenti altre gerarchie angeliche, ma solo due bassorilievi adiacenti (Fig. 165).

Agostino al letto di un infermo

Nelle figure 166 e 167 un malato è disteso sul letto con le mani giunte. Un'altra persona sta al suo capezzale, sempre con le mani giunte. Agostino si avvicina e si china sul malato, quasi per parlargli.

Questo bassorilievo ha due interpretazioni. La prima vi legge l'episodio del sogno del priore, in cui Agostino appare al monaco e lo guarisce dopo tre anni di malattia. Gli dice di lasciare il letto per andare a celebrare la sua festa.

Interessante e stravagante è la presenza di due animali che si contendono una preda sotto il letto del priore. Da Jacopo da Varagine, *Legenda Aurea*²¹: «Il custode di una chiesa molto devoto di sant'Agostino, da tre anni era tanto che era costretto a stare a letto. Il giorno della vigilia

Short left side

Like the short right side, there are no other angelic hierarchies on the short left side of the fourth order, just two adjacent bas-reliefs (Fig. 165).

Augustine next to a sick person in bed

Figures 166 and 167 show a sick person lying on the bed with his hands clasped together. Another person is standing at his bedside, with his hands clasped too. Augustine approaches and bends over the sick man, as if to speak to him.

This bas-relief has two interpretations. The first is the episode about the prior's dream, in which Augustine appears to the monk and heals him after three years of illness. He tells him to get out of bed and celebrate.

The fight between two animals competing for prey under the prior's bed is both interesting and extravagant. Jacobus de Voragine, in his *Golden Legend*²¹, writes that the keeper of a church, very devoted to St. Augustine, had been forced to stay in bed for three years. On the eve of the



▲ **Figura 166.** Quarto ordine - lato corto di sinistra: Agostino appare a un malato (forse un priore).
Figure 166. Fourth order - short left side: Augustine next to a sick person in bed (probably a prior).

della festa del santo, mentre suonavano i vesperi, si raccomandò a lui con molto fervore, ed il santo gli apparve vestito di bianco e gli disse: “Tu mi hai chiamato; eccomi; alzati e celebra con fervore questa sera in mio onore”. Ed il malato perfettamente guarito si alzò e si recò in chiesa fra la meraviglia di tutti quelli che lo videro.»

Altri autori interpretano la scena come la descrizione della guarigione del Cavaliere di Ippona, a cui doveva essere tagliata una gamba e che Agostino sanò.

Il priore guarito celebra la festa di sant’Agostino

Anche la scena rappresentata nelle figure 168 e 169 ha due interpretazioni. La prima considera questo pannello come conclusione della storia rappresentata nel precedente, interpretato come la guarigione del priore, episodio tratto dalla *Legenda Aurea*²¹ di Jacopo da Varagine. Viene solennemente celebrata la festa di sant’Agostino, le campane suonano a festa mentre delle ghirlande di fiori fuoriescono dal campanile. Parecchie



▲ **Figura 167.** Il modello 3D della scena in cui sant’Agostino appare a un infermo, suo devoto, e gli ordina di alzarsi e celebrare una festa in suo onore.
Figure 167. The 3D model of the scene in which St. Augustine appears to a sick person, his devotee, and orders him to stand up and celebrate a feast in his honor.

saint’s feast day, while vespers were playing, he recommended himself to him with such fervor that the saint appeared to him dressed in white. He said: “You have called me; Here I am; get up and fervently celebrate this evening in my honor”. The sick man, perfectly healed, got up and went to church to the amazement of all who saw him.

Other critics interpret the scene as a description of the healing of the Knight of Hippo, whose leg had to be cut and which Augustine healed.

The healed prior celebrates the feast of St. Augustine

Similarly, the scene represented in figures 168 and 169 has two interpretations. The first views this panel as the conclusion of the story represented in the previous one: the episode of the prior’s healing, from the Golden Legend by Jacobus de Voragine²¹. The feast of St. Augustine is solemnly celebrated, the bells ring in celebration while garlands of flowers appear from the bell tower. Several people are gathered in front of the



▲ **Figura 168.** Quarto ordine - lato corto di sinistra: il priore guarito celebra la festa di sant'Agostino.

Figure 168. Fourth order - short left side: the healed prior celebrates the feast of St. Augustine.

persone sono radunate davanti alla chiesa, stupefatte di vedere il priore in piedi, guarito, mentre si appresta a celebrare l'Ufficio in chiesa. La narrazione si conclude con il sacerdote che celebra l'evento assieme ad altri devoti. L'immagine, però, non corrisponde al racconto: il malato è infatti, secondo alcuni, inequivocabilmente un laico, e nella formella non si sta svolgendo alcuna celebrazione.

La seconda interpretazione vi legge la visita di un personaggio illustre alla basilica di San Pietro in Ciel d'Oro. Forse si tratta di Egelnoto di Canterbury, che nel 1022 ottenne una reliquia di sant'Agostino. La formella presenta in primo piano alcune figure che sembrano rivolgersi alla coppia centrale con un giovane che sostiene un uomo più anziano. L'elemento più indicativo, però, è lo sfondo con un edificio religioso in fiamme, come rivelano chiaramente le lingue di fuoco che fuoriescono dalle finestre e dal rosone. Rispetto a quanto riportato costantemente dalla critica, la scena non è quindi la celebrazione della



▲ **Figura 169.** Il modello 3D della scena in cui, secondo una popolare interpretazione, il priore del pannello precedente, ora guarito, festeggia il santo.

Figure 169. The 3D model of the scene in which, according to popular interpretation, the prior of the previous panel, now healed, celebrates the saint.

church, amazed to see the prior standing, healed, on his way to giving thanks for his recovery in the church. The narration ends with the priest celebrating the event with other devotees in the form of a religious ceremony. The image, however, does not correspond to the story: according to some, the sick person is unequivocally a layman, and no celebration is taking place in the panel.

The second interpretation is the visit of an illustrious person to San Pietro in Ciel d'Oro. Perhaps this is Egelnoto of Canterbury, who obtained a relic of St. Augustine in 1022. In the foreground the panel shows some figures that seem to be addressing the people in the center, a young man supporting an older man. The most indicative detail, however, is the background with a religious building on fire, as clearly revealed by the tongues of fire emerging from the windows and the rose window. Compared to what is constantly reported by critics, the scene does not seem to be about the celebration of the Mass by the prior healed by the saint, but rather a

messa da parte del priore guarito dal santo, bensì la raffigurazione degli sconvolgimenti seguiti all'assedio di Ippona, come narrato nella *Vita Augustini*⁵⁸.

Integrazione di bassorilievi e personaggi del quarto ordine

(LUIGI ZACCARIA DEL PIO)

Nelle figure 170-175 sono riportati i componenti del quarto ordine integrati, a partire dal lato frontale, procedendo in senso antiorario. Il relativo video è disponibile all'indirizzo: <https://vision.unipv.it/research/Arca-sAgostino/>.

depiction of the upheavals following the siege of Hippo, as narrated in the *Vita Augustini*⁵⁸.

Assembly of bas-reliefs and fourth-order characters

(LUIGI ZACCARIA DEL PIO)

Figures 170-175 show the assembled components of the fourth order, starting from the front side and going in a counterclockwise direction. A video is available at the following address: <https://vision.unipv.it/research/Arca-sAgostino/>.



▲ **Figura 170.** Le statue del quarto ordine integrate: lato frontale.

Figure 170. Assembly of the fourth-order statues: front side.



Figura 171. Le statue del quarto ordine integrate: lato corto di destra.

Figure 171. Assembly of the fourth-order statues: short right side.



▲ **Figura 172.** Le statue del quarto ordine integrate: lato posteriore.

Figure 172. Assembly of the fourth-order statues: rear side.

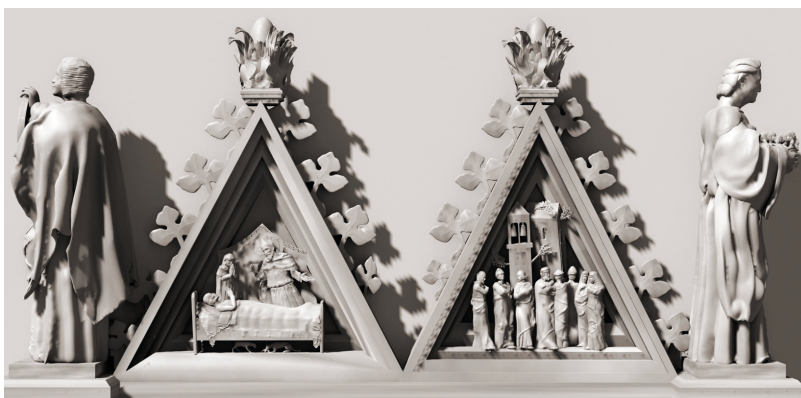


Figura 173. Le statue del quarto ordine integrate: lato corto di sinistra.

Figure 173. Assembly of the fourth-order statues: short left side.

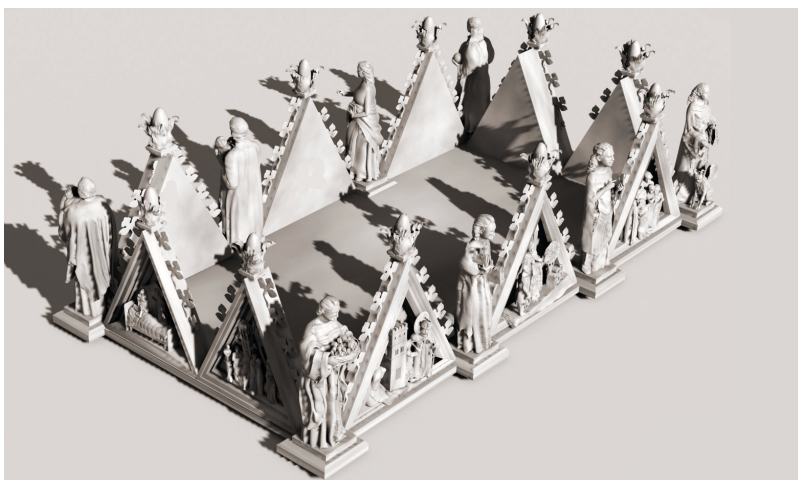


Figura 174. Le statue del quarto ordine integrate: lato corto di sinistra e lato frontale.

Figure 174. Assembly of the fourth-order statues: short left side and front side.



Figura 175. Le statue del quarto ordine integrate: lato corto di destra e lato posteriore.

Figure 175. Assembly of the fourth-order statues: short right side and rear side.

1. Sanicanti A., “Quali sono le Virtù Cardinali?”, la luce di Maria, URL: <<https://www.lalucedimaria.it/virtu-cardinali/>>, consulted March 2022. Il Catechismo della Chiesa Cattolica dice che le virtù umane sono atteggiamenti saldi, ferme disposizioni, perfezioni abituali dell'intelletto e della volontà che regolano le nostre azioni, ordinano le nostre passioni e guidano la nostra condotta secondo la ragione e la fede. Rendono possibile la padronanza di sé e la facilità e la gioia nel condurre una vita moralmente buona. L'uomo virtuoso è colui che pratica liberamente il bene. / The Catechism of the Catholic Church says that human virtues are firm attitudes, steady dispositions, habitual perfections of the intellect and will that regulate our actions, order our passions and guide our conduct according to reason and faith. They make possible self-control and easier and joyful leading of a morally good life. The virtuous man is the one who freely practices good.
2. Majocchi R., “L'Arca di S. Agostino in S. Pietro in Ciel d'Oro”, Premiata Tipografia Fratelli Fusi, Pavia, 1900.
3. Scott P.R., *Faith, Hope, and Charity: the Three Theological Virtues*, Learn Religions, 2019, URL: <<https://www.learnreligions.com/what-are-the-theological-virtues-542106>>, consulted May 2021.
4. Sacchi D., Ferreri C., “L'Arca di S. Agostino esistente nella basilica di S. Pietro in Ciel d'Oro in Pavia”, Bruni-Martelli Arti Grafiche, Pavia, 1930. Sacchi interpreta la figura al centro della volta del secondo ordine come una rappresentazione del Padre Eterno, ma risulta più convincente l'interpretazione di Majocchi², che presuppone sia il Redentore. / Sacchi interprets the figure in the center of the vault of the second order as a representation of the Eternal Father, but the interpretation of Majocchi², which assumes he is the Redeemer, is more convincing.
5. È difficile spiegare come in alcune stampe seicentesche, quando ancora l'Arca si trovava in San Pietro in Ciel d'Oro, le virtù del lato frontale risultino essere le virtù cardinali. / It is difficult to explain how in some seventeenth-century drawings, when the Ark was still in San Pietro in Ciel d'Oro, the virtues of the front side turn out to be the cardinal virtues, p. 358, ref. Scott P.R., *What Are the 4 Cardinal Virtues?*, Learn Religions, 2019, URL: <<https://www.learnreligions.com/the-cardinal-virtues-542142>>, consulted May 2021.
6. Dale S., “The Arca di Sant'Agostino and the Hermits of St. Augustine in Fourteenth Century Pavia”, Harvey Miller Publishers, Turnhout, Belgium, 2014.
7. Mariotti G., *Davanti all'Arca*, in “Agostino e la sua Arca, il pensiero e la gloria”, Comunità Agostiniana, Edizione Torchio de Ricci, Pavia, pp. 15-24, 2000.
8. Il timpano in architettura è una superficie triangolare racchiusa in una cornice o contorno; questo termine viene spesso usato come sinonimo di frontone. / The tympanum in architecture is a triangular surface enclosed in a frame or outline; this term is often used as a synonym for pediment.
9. Cosma A., *Giordano di Sassonia e l'Arca di sant'Agostino a Pavia: questioni di fonti e iconografia*, in “Iconologie, Studi in onore di Claudia Cieri Via”, a cura di Miarelli Mariani I., Pierguidi S., Ruffini M., Campisano Editore Srl, Roma, pp. 103-110, 2016.
10. Cosma A., Da Gai V., Pittiglio G., *Iconografia agostiniana*, Vol. 1: dalle origini al XIV secolo, Città Nuova Editrice, Roma, 2011.
11. *L'Arca di sant'Agostino*. URL: <<http://elisabettacassinari.altervista.org/alterpages/files/ARCASANTAGOSTINO.pdf>>, consulted May 2021.
12. Bourdua L., *Entombing the Founder St. Augustine of Hippo*, in Bourdua L., Dunlop A., “Art and the Augustinian Order in Early Renaissance Italy”, Aldershot, 2007.
13. Albertini Ottolenghi M.G., *L'Arca di Sant'Agostino*, in Mazzilli Savini M.T. (ed.), “San Pietro in Ciel d'Oro a Pavia. Mausoleo santuario di Agostino e Boezio. Materiali antichi e problemi attuali”, Comitato Pavia Città di Sant'Agostino, TCP Edizioni, Pavia, 2013.
14. “Enciclopedia Cattolica”, Ente per l'Enciclopedia Cattolica e per il Libro Cattolico, Città del Vaticano, 12 voll., 1948-1954. / “New Catholic Encyclopedia”, Catholic University of America, 1967.
15. Sal91-93, CEI, Nuova Riveduta, Nuova Diodati, LaParola.net. URL: <<http://www.laparola.net>>, consulted May 2021.
16. Rauch Wendelin, Hommes Jakob (ed.), “Dizionario del Cattolicesimo nel Mondo Moderno”, edizione italiana a cura di Piero Rossano, Edizioni Paoline ALBA, 1964.
17. *Summa Theologiae*, II-II, q. 81, a. 5, ad 3: «religio non est virtus theologica neque intellectualis, sed moralis, cum sit pars iustitiae».
18. *Summa Theologiae*, II-II, q. 81, a. 6, co.: «religio praeceminet inter alias virtutes morales».
19. Skreosen G., “Mansuetudine non è debolezza”, CristianesimoAttivo, URL: <<https://cristianesimoattivo.it/mansuetudine-non-e-debolezza>>, consulted March 2022.
20. Aicardi I. et al., *Recent trends in cultural heritage. 3D survey: The photogrammetric computer vision approach*, in Journal of Cultural Heritage, 32, pp. 257-266, 2018.

21. Jacopo da Varagine, “Legenda Aurea”, raccolta medievale di biografie agiografiche, composta in latino (1260-1298), riferimento indispensabile per interpretare la simbologia e l’iconografia inserite in opere pittoriche di contenuto religioso. / Jacobus de Voragine, “Golden Legend”, medieval collection of hagiographic biographies, in Latin (dated 1260-1298) is an indispensable reference for interpreting symbology and iconography in pictorial works of religious content.
22. Milvia Morciano M., “La fortezza, virtù umana e dono dello Spirito per i nostri tempi”, Vatican News, URL: <<https://www.vaticannews.va/it/chiesa/news/2020-05/la-fortezza-virtu-umana-e-dono-dello-spirito-per-i-nostri-tempi.html>>, consulted March 2022.
23. Anche per la Castità: «e a restauri antichi dal primo Quattrocento al Cinquecento riconducono ad evidenza la testa» / Also for Chastity: “and ancient restorations from the early fifteenth to the sixteenth century bring back the head”, p. 357 ref. Richert, Scott P.R., *What Are the 4 Cardinal Virtues?* Learn Religions, 2019, URL: <<https://www.learnreligions.com/the-cardinal-virtues-542142>>, consulted May 2021.
24. Natoli S., “Obbedienza. Legge di Dio e legge dell’uomo nelle culture religiose”, Fondazione Collegio San Carlo, URL: <<https://www.fondazioneancarolo.it/conferenza/lobbedienza-e-una-virtu/>>, consulted March 2022.
25. *Dottore della Chiesa*, Wikipedia, URL: <https://it.wikipedia.org/wiki/Dottore_della_Chiesa>, consulted March 2022.
26. *Papa Gregorio I*, Wikipedia, URL: <https://it.wikipedia.org/wiki/Papa_Gregorio_I>, consulted March 2022.
27. *Sant’Ambrogio*, Rai Vaticano, URL: <<https://www.rai.it/dl/portali/site/articolo/ContentItem-5373ef23-fb7f-4bde-a4ec-899e9d9f00b9.html>>, consulted March 2022.
28. “16.08: Memoria di San Simpliciano vescovo di Milano, successore di Sant’Ambrogio”, Sacra Arcidiocesi Ortodossa d’Italia, URL: <http://www.ortodossia.it/w/index.php?option=com_content&view=article&id=5433:16-08-memoria-di-san-simpliciano-vescovo-di-milano-successore-di-sant-ambrogio&catid=190:agosto&lang=it>, consulted March 2022.
29. Venturiero S., “La storia della mandorla e il suo simbolismo nell’arte”, RestaurArs, URL: <<https://restaurars.altervista.org/la-storia-della-mandorla-e-il-suo-simbolismo-nellarte/>>, consulted March 2022.
30. *Arca di S. Agostino*, stampa di Ferreri Giovanni (notizie sec. XIX), disegnatore e Ferreri Cesare (1802/1859), incisore, circa 1850, acquaforte, 190x370 mm, collocata a Milano (MI), Civiche Raccolte Grafiche e Fotografiche, Civica Raccolta delle Stampe Achille Bertarelli.
31. Anche la testa di Nicostrato risulta dell’inizio del Cinquecento / Also the head of Nicostratus is from the early sixteenth century, p. 357 ref. Richert, Scott P.R., *What Are the 4 Cardinal Virtues?* Learn Religions, 2019, URL: <<https://www.learnreligions.com/the-cardinal-virtues-542142>>, consulted May 2021.
32. Verso il 384 Agostino lascia Cartagine per andare ad insegnare a Roma. In realtà sta cercando di fare carriera e pertanto inizia il viaggio di avvicinamento alla città dove risiede l’imperatore (Milano) passando per Roma, dove ha amici manichei potenti ed influenti. / Around 384 Augustine left Carthage to go and teach in Rome. Actually, he is trying to make a career and therefore he begins the journey of approaching the city where the emperor (Milan) resides via Rome, where he has powerful and influential Manichean friends.
33. *Agostino e Alipio ascoltano le prediche di Ambrogio*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino. URL: <<http://www.cassicciaco.it/navigazione/iconografia/cicli/trecento/pavia/ambrogio.html>>, consulted March 2020.
34. Agostino d’Ippona, “Le Confessioni” (in latino “Confessionum libri XIII” o “Confessiones”), opera autobiografica in tredici libri, 398. Quest’opera autobiografica di Agostino è unanimemente ritenuta tra i massimi capolavori della letteratura cristiana: in essa, sant’Agostino, rivolgendosi a Dio (da qui il termine confessione), narra la sua vita e in particolare la storia della sua conversione al cristianesimo. / Agostino d’Ippona, “Confessions” (in Latin “Confessionum libri XIII” or “Confessiones”), an autobiographical work in thirteen books, 398. This volume by Augustine is unanimously considered one of the greatest masterpieces of Christian literature: St. Augustine, addressing God (hence the term confession), narrates his life and in particular the story of his conversion to Christianity.
35. *Agostino rende visita a Simpliciano*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino. URL: <<http://www.cassicciaco.it/navigazione/iconografia/cicli/trecento/pavia/simpliciano.html>>, consulted March 2020.
36. Nella primavera del 372, Agostino, quando aveva 31 anni, entrò nel suo giardino vicino Milano, molto turbato. I peccati della sua gioventù - trascorsa in sensualità e empietà - pesavano sulla sua anima. Steso sotto un fico, gemendo e gridando con molte lacrime, udì, da una casa vicina, una voce giovane che diceva e ripeteva, “Tolle, lege, tolle, lege!” (“Prendi, leggi, prendi, leggi”). Interpretando questa voce come un’ammonizione divina, ritornò dove aveva lasciato il suo amico Alipio, per procurarsi il rotolo delle epistole di Paolo, che poco tempo prima aveva lasciato. “Afferrai il rotolo”, disse descrivendo l’evento, “lo aprii e lessi in silenzio il capitolo che mi capitò”. Fu il tredicesimo capitolo dei Romani. Comportiamoci onestamente, come in pieno giorno, senza gozzoviglie e ubriachezze; senza immoralità e dissolutezza; senza contese e gelosie; ma rivestitevi del Signore Gesù Cristo e non abbiate cura della carne per soddisfarne i desideri. (Romani 13, 13-14)

Tutto fu deciso da una parola. “Non volli leggere più”, disse, “e non ce n'era neanche bisogno; ogni dubbio fu bandito”. / In the spring of 372, Agostino, when he was 31, entered his garden near Milan, very upset. The sins of his youth - spent in sensuality and impiety - weighed on his soul. Lying under a fig tree, groaning and crying with many tears, he heard, from a nearby house, a young voice saying and repeating, “Tolle, lege, tolle, lege!” (“Get, read, get, read”). Understanding this voice as a divine admonition, he returned where he had left his friend Alipius, to procure the scroll of Paul's epistles, which he had left shortly before. “I grabbed the scroll”, he said describing the event, “I opened it and silently read the chapter where it happened to open”. It was the thirteenth chapter of the Romans. Let's behave honestly, as in broad daylight, without revelry and drunkenness; without immorality and debauchery; without contention and jealousy; but wrap yourself around the Lord Jesus Christ and take no care of the flesh to satisfy your desires. (Romans 13, 13-14) Everything was decided by one word. “I didn't want to read any more,” he said, “and there was no need to do so; all doubts were banished”.

37. *Il Tolle et lege nel giardino di Milano*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino. URL: <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/iconografia/cicli/trecento/pavia/tolle.html>>, consulted March 2020.
38. *Lettera ai Romani*, 13: 13-14, *La Sacra Bibbia / Letter to the Romans*, 13: 13-14, *The Holy Bible*.
39. *Battesimo di Agostino*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino. URL: <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/iconografia/cicli/trecento/pavia/battesimo.html>>, consulted March 2020.
40. Liutprando, re longobardo dal 712 al 744 d.C., è anch'egli sepolto nella basilica di San Pietro in Ciel d'Oro. / Liutprand, Lombard king from 712 to 744 A.D., is also buried in the basilica of San Pietro in Ciel d'Oro.
41. Da Paolo Diacono, *Historia Langobardorum*, VI, 48: «Liutprando sentendo che i Saraceni, devastata la Sardegna, infestavano anche quei luoghi ove un tempo, per salvarle dalla profanazione dei barbari, erano state trasportate e onorevolmente sepolte le ossa di sant'Agostino vescovo, mandò dei messi, e pagando una forte somma, le ottenne, le trasportò a Pavia e le ripose con l'onore dovuto a così grande padre. In questi giorni la città di Narni fu occupata dai Longobardi.» / From Paolo Diacono, *Historia Langobardorum*, VI, 48: “Liutprand hearing that the Saraceni, having devastated Sardinia, also infested those places where once, to save them from the profanation of the barbarians, the bones of St. Augustine the bishop had been transported and honorably buried, he sent messengers, and paying a large sum, he obtained them, transported them to Pavia and preserved them with the honor due to such a great father. In these days the city of Narni was occupied by the Lombards.”
42. Da alcuni passi delle Confessioni di Agostino si può leggere come il santo abbia provato grande dolore per la scomparsa della madre. / From some paragraphs of Augustine's Confessions we can read how the saint felt great pain for the death of his mother.
43. *Santa Monica Madre di Sant'Agostino*, SantiBeati, URL: <<http://www.santiebeati.it/dettaglio/24200>>, consulted March 2022.
44. La “Regola di Sant'Agostino” (in latino, “Regula ad servos dei”) è un insieme di scritti del V secolo attribuiti a sant'Agostino, considerato come riferimento per la vita monastica. / The “Rule of Saint Augustine” (in Latin, “Regula ad servos dei”) is a set of 5th century writings attributed to St. Augustine, considered as a reference for monastic life. URL: <<https://www.agostiniani.it/spiritualita/la-regola/la-regola-di-santagostino/>>, consulted March 2020.
45. *Agostino confuta Fortunato*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino. URL: <http://www.cassiciaco.it/navigazione/iconografia/tematiche/fede/07_fortunato.html>, consulted March 2020. Da Possidio, *Gesta Augustini*, 6, 1-8: «In quel tempo ad Ippona la peste dei manichei aveva infettato e contagiato molti cittadini e stranieri, sviati e tratti in errore da un prete della setta, di nome Forcheo [...] Fortunato aveva già conosciuto a Cartagine Agostino quando questo era ansioso di entrare in discussione con lui. Alfine fu costretto a venire a discussione con lui. S'incontrarono nel giorno e nel luogo stabilito dove si erano radunati molti che erano interessati alla questione e gran folla di curiosi: gli stenografi aprirono le tavolette e cominciò la discussione nel primo giorno per concludersi nel successivo. In essa Fortunato non fu in grado di confutare la posizione cattolica [...] Fortunato, pieno di vergogna, successivamente partì da Ippona e non vi fece più ritorno.» / From Possidio, *Gesta Augustini*, 6, 1-8: “At that time in Hippo the plague of the Manicheans had infected and contaminated many citizens and foreigners, misled and making mistakes by a priest of the sect, named Forcheo [...] Fortunato had already met Augustine in Carthage when he was anxious to enter into discussion with him. Eventually he was forced to come and argue with him. They met on the appointed day and place where many had gathered who were interested in the question and a large crowd of onlookers: the stenographers opened the tablets and began the discussion on the first day which ended on the next. Fortunato was unable to refute the Catholic position [...] Fortunato, full of shame, subsequently left Hippo and never returned.”
46. *Agostino libera un prigioniero*, Associazione Storico-Culturale S. Agostino, URL: <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/>>

- iconografia/cicli/trecento/pavia/prigioniero.html>, consulted March 2022.
47. *Santi Angeli Custodi*, SantiBeati, URL: <<http://www.santiebeati.it/dettaglio/24750>>, consulted March 2022.
 48. *Principati (angeli)*, Wikipedia, URL: <[https://it.wikipedia.org/wiki/Principati_\(angeli\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Principati_(angeli))>, consulted March 2022.
 49. *Coro angelico delle Virtù*, SantiBeati, URL: <<http://www.santiebeati.it/dettaglio/97721>>, consulted March 2022.
 50. *Potestà (angeli)*, Wikipedia, URL: <[https://it.wikipedia.org/wiki/Potest%C3%A0_\(angeli\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Potest%C3%A0_(angeli))>, consulted March 2022.
 51. Giamboni B., “Libro de’ vizi e delle virtudi”, a cura di Segre C., Torino, Einaudi, 1968.
 52. *Gesta Augustini di Possidio*. Associazione Storico-Culturale S. Agostino.
URL: <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/agostino/biografie/possidio.html>>, consulted May 2021.
 53. *Dominazioni*, Wikipedia, URL: <<https://it.wikipedia.org/wiki/Dominazioni>>, consulted March 2022.
 54. *Coro angelico dei Cherubini*, SantiBeati, URL: <<http://www.santiebeati.it/dettaglio/97735>>, consulted March 2022.
 55. *Serafino*, Wikipedia, URL: <<https://it.wikipedia.org/wiki/Serafino>>, consulted March 2022.
 56. *Arcangelo*, Wikipedia, URL: <<https://it.wikipedia.org/wiki/Arcangelo>>, consulted March 2022.
 57. Hopler W., *Thrones Angels in the Christian Angel Hierarchy*. Learn Religions, 2019,
URL: <<https://www.learnreligions.com/what-are-thrones-angels-123921>>, consulted May 2021.
 58. Possidio (V secolo), “Vita S. Augustini”, biografia di sant’Agostino composta prima della cattura di Cartagine, 439. / Possidius (5th century), “Vita S. Augustini”, composed before the capture of Carthage, 439.

Nel 2015 abbiamo avviato i progetti di ricostruzione virtuale di Pavia in epoca rinascimentale con gli studenti del corso di “Computer Vision”, con la rielaborazione della serie dei sette arazzi raffiguranti la battaglia di Pavia del 1525, eseguiti a Bruxelles tra il 1528 e il 1531 su disegni di Bernard Van Orley e conservati presso il Museo Nazionale di Capodimonte a Napoli.

In seguito, a partire dalla rappresentazione della città nell'affresco del 1522 attribuito a Bernardino Lanzani visibile nella chiesa di San Teodoro a Pavia, negli a.a. 2015/2016 e 2016/2017 abbiamo approntato la modellazione 3D della città, producendo una serie di percorsi, con varie viste, ambientati a metà del XVI secolo.

Le nove figure 1-9 riportano dei fotogrammi tratti dai filmati realizzati per mostrare la cittadina all'epoca (con indicazione dei link d'accesso ai singoli video).

Un video di più recente realizzazione presenta l'evoluzione urbanistica della città dal 1500 al 1600 (Figg. 10 e 11), riportando in successione cronologica i principali cambiamenti architettonici.

In 2015 we started our project for the virtual reconstruction of Pavia in the Renaissance. The activity was carried out with the help of the students in the Computer Vision course, starting with the reproduction of seven tapestries depicting the *Battle of Pavia* in 1525 which were made in Brussels in the 1528-1531 period. The tapestries were based on drawings by Bernard Van Orley kept at the *National Museum of Capodimonte* in Naples.

Later, in the 2015/2016 and 2016/2017 academic years, we made 3D models of the city and its buildings in the mid-16th century, based on the representation of the city in a fresco dated 1522, attributed to Bernardino Lanzani and located in San Teodoro in Pavia. This led to a series of virtual tours with different views of the city.

Figures 1 to 9 are screenshots from these videos about the city at that time, giving the YouTube address for each video.

A more recent video showing how the city evolved architecturally between 1500 and 1600 (Figs. 10 and 11) has also been made, describing the main architectural changes chronologically.



<https://youtu.be/AsnukmpC5k>

Figura 1. Piazzetta di San Teodoro e imbocco dell'attuale Via Filippo Cossa. Fotogramma dal video del PERCORSO n. 1: Ponte Vecchio, chiesa di San Teodoro, Via dei Mulini, chiesa di Sant'Agata e chiesa di San Giorgio. Realizzazione di Federico Guerra e Marco Provitina, implementazione di Luigi Santangelo.
Figure 1. Piazzetta San Teodoro and entrance via the current Via Filippo Cossa. A frame from VIRTUAL TOUR n. 1: Ponte Vecchio, Church of San Teodoro, Via dei Mulini, Church of Sant'Agata and Church of San Giorgio. Made by Federico Guerra and Marco Provitina, implemented by Luigi Santangelo.

<https://youtu.be/bUpr40BrQ2Q>



Figura 2. Piazza della Vittoria con il Broletto sullo sfondo. Fotogramma dal video del PERCORSO n. 2: Statua del Regiole, Piazza Piccola, Broletto, Piazza Grande, altre chiese. Realizzazione di Luca Todaro, implementazione di Luigi Santangelo.
Figure 2. Piazza della Vittoria with the Broletto Palace in the background. A frame from TOUR n. 2: Statue of Regiole, Piazza Piccola, Broletto, Piazza Grande, other churches. Made by Luca Todaro, implemented by Luigi Santangelo.



<https://youtu.be/0u2IzNMwGpM>

Figura 3. Chiesa di San Pietro in Ciel d'Oro e sullo sfondo il lato occidentale del Castello Visconteo. Dal video del PERCORSO n. 3: Cittadella, chiesa di San Pietro in Ciel d'Oro, Castello Visconteo, chiesa di Santa Maria in Pertica. Realizzazione di Stefano Di Carlo, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 3. San Pietro in Ciel d'Oro and the western side of the Visconti Castle in the background. TOUR n. 3: Cittadella, San Pietro in Ciel d'Oro, Visconti Castle, Santa Maria della Pertica. Made by Stefano Di Carlo, implemented by Luigi Santangelo.

<https://youtu.be/ouDWZ3Q0WOM>



Figura 4. Cortili universitari e Ospedale San Matteo; sullo sfondo tipiche torri pavesi e mura spagnole. Dal video del PERCORSO n. 4: Chiesa di San Francesco, Ospedale San Matteo, Università, chiesa di San Martino del Leano. Realizzazione di Matteo Goretti, Marco Arazzi e Nicolas Carolo, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 4. University courtyards and San Matteo Hospital; typical Pavia towers and its Spanish walls in the background. TOUR n. 4: San Francesco, San Matteo Hospital, University, San Martino del Leano. Made by Matteo Goretti, Marco Arazzi and Nicolas Carolo, implemented by Luigi Santangelo.



Figura 5. Piazza di San Michele, con l'attuale via omonima. Fotogramma dal video del PERCORSO n. 5: Chiesa di Santa Maria delle Mille Virtù, basilica di San Michele, chiese di San Primo e di San Tommaso, Torre dal Pizzo in giù. Realizzazione di Fabio Pezzini, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 5. Piazza di San Michele with the current street with the same name. Frame from TOUR n. 5: Santa Maria delle Mille Virtù, San Michele, San Primo and San Tommaso, Pizzo in giù Tower. Made by Fabio Pezzini, implemented by Luigi Santangelo.

<https://youtu.be/V1QhrcpKpAs>

<https://youtu.be/V1QhrcpKpAs>



Figura 6. Torre dal Pizzo in giù (costruita nel 1446 e abbattuta nel 1715) e Palazzo dei Marchesi del Maino (attuale Palazzo Olevano). Fotogramma dal video del PERCORSO n. 5. Realizzazione di Fabio Pezzini, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 6. Pizzo in giù Tower (built in 1446 and demolished in 1715) and Palace of Marchesi del Maino (now Palace Olevano). A frame from TOUR n. 5. Made by Fabio Pezzini, implemented by Luigi Santangelo.



Figura 7. Torre di Boezio (distrutta nel 1584) in primo piano; Santa Maria del Carmine sullo sfondo. PERCORSO n. 6: Torre di Boezio, chiesa dei SS. Gervasio e Protasio, Monastero di San Felice, chiesa di Santa Maria del Carmine. Realizzazione di Michele Semperboni e Riccardo Zichittella, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 7. Boezio Tower (destroyed in 1584) in foreground; Santa Maria del Carmine in the background. TOUR n. 6: Boezio Tower, Saints Gervasio and Protasio, monastery of San Felice, Santa Maria del Carmine. Made by Michele Semperboni and Riccardo Zichittella, implemented by Luigi Santangelo.

<https://youtu.be/EC-OZi1o-il>



Figura 8. Chiesa di San Francesco, Piazza Ghislieri con il collegio e la chiesetta ora inglobata nel palazzo dell'Amministrazione del collegio. PERCORSO n. 8: Ghislieri, chiesa di Canepanova, chiesa di San Giovanni in Borgo, Borromeo. Realizzazione di Alessio Gullotti, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 8. San Francesco, Piazza Ghislieri with the college, and the church now incorporated into the college's administration building. TOUR n. 8: Ghislieri, Canepanova, San Giovanni in Borgo, Borromeo. Made by Alessio Gullotti, implemented by Luigi Santangelo.



<https://youtu.be/pSFIBRgzECw>

Le figure 10 e 11 mostrano due fotogrammi tratti dal video dell'evoluzione di Pavia nel secolo XVI, che illustra dinamicamente anche la distruzione e la costruzione di vari complessi, con aggiunta di informazioni circa i percorsi.

Con il progetto descritto in questo volume siamo virtualmente entrati in una delle più celebrate chiese cittadine, affrontando la ricostruzione virtuale di un'opera maestosa del XIV secolo, l'Arca di Sant'Agostino, di cui abbiamo descritto singolarmente statue e bassorilievi, completandone la presentazione con una serie di video che mostrano i dettagli dei quattro ordini in cui si sviluppa l'Arca. Vengono riportati quattro fotogrammi (Figg. 12-15), uno per ogni ordine, che ne illustrano la complessa composizione, abbinando i nomi degli autori ad informazioni d'insieme.

Figures 10 and 11 show two screenshots from the video about changes to Pavia in the 1500-1600 period, with dynamic representations of the most important new buildings and additional information about the proposed tours.

The project described in this volume allows us to undertake a virtual tour of one of the most celebrated churches in the city, implementing the virtual reconstruction of a majestic 14th century artwork, the Ark of St. Augustine, with a description of each statue and bas-relief, completing the presentation with a series of videos showing the details of the Ark's four levels. Four screenshots are shown (Figs. 12-15), one for each level, illustrating the complex composition and providing the names of authors and other general information.

Figura 9. La città vista da est, nel pomeriggio, quasi controsolare. Fotogramma dal video del PERCORSO n. 9: Volo aereo di 360° sulla città di Pavia di metà XVI secolo, partendo da sud, a circa 150 m di altezza e 400 m a sud delle mura, mantenendo all'incirca la stessa distanza dal centro città. L'inquadratura iniziale coincide approssimativamente con la rappresentazione dell'affresco attribuito a Bernardino Lanzani della chiesa di San Teodoro in Pavia. Realizzazione di Federico Guerra e Marco Provitina, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 9. City view from the East, in the afternoon, almost against the sun. A frame from TOUR n. 9: 360° aerial flight over the city of Pavia in the mid-sixteenth century, starting from the South, about 150 m high and 400 m South of the walls, at approximately the same distance from the city center. The initial shot roughly coincides with the representation of the fresco attributed to Bernardino Lanzani located in San Teodoro in Pavia. Made by Federico Guerra and Marco Provitina, implemented by Luigi Santangelo.



<https://www.youtube.com/watch?v=7EdjuLw-OWk>

Figura 10. Un fotogramma dal video sull'evoluzione urbana di Pavia nel XVI secolo, che riguarda la distruzione delle mura e delle torri del lato nord del Castello Visconteo da parte dei Francesi nel 1527.

Figure 10. Urban changes in Pavia in the sixteenth century.

A frame showing the destruction of the walls and towers of the north side of the Visconti Castle by the French in 1527.

<https://www.youtube.com/watch?v=7EdjuLw-OWk>



Figura 11. Un fotogramma dal video sull'evoluzione urbana di Pavia nel XVI secolo, che riguarda la fase finale della costruzione del Collegio Borromeo. Sono in evidenza i lavori al tetto nel lato ovest e il completamento del giardino (muro e coperture).

Figure 11. Urban changes in Pavia in the sixteenth century. A frame showing the final phase of the construction of the Borromeo College. The works on the roof on the west side and the completion of the garden (wall and roofs) are highlighted.



Figura 12. Fotogramma tratto dal video che propone un percorso di 360 gradi attorno alla ricostruzione virtuale del primo ordine dell'Arca di Sant'Agostino con apostoli, santi e virtù. Integrazione modello 3D e video di Deborah Tandurella, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 12. A frame from the video showing a 360-degree path around the virtual reconstruction of the first order of the Ark of St. Augustine with apostles, saints and virtues. 3D model and video assembly by Deborah Tandurella, implemented by Luigi Santangelo.



Figura 13. Fotogramma tratto dal video che propone un percorso di 360 gradi attorno alla ricostruzione virtuale del secondo ordine dell'Arca di Sant'Agostino con il santo circondato dai dottori della Chiesa. Integrazione modello 3D di Daniele Carbone, video di Alessio Gullotti, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 13. A frame from the video showing a 360-degree path around the virtual reconstruction of the second order of the Ark of St. Augustine with the saint surrounded by the doctors of the Church. 3D model assembly by Daniele Carbone, video by Alessio Gullotti, implemented by Luigi Santangelo.



Figura 14. I lati sinistro e frontale del terzo ordine dell'Arca di Sant'Agostino con bassorilievi che rappresentano scene della vita del santo. Integrazione modello 3D di Giovanni Maria Levantino e Andrea Pompa, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 14. The left and front sides of the third order of the Ark of St. Augustine with bas-reliefs representing scenes from the life of the saint. 3D model assembly by Giovanni Maria Levantino and Andrea Pompa, implemented by Luigi Santangelo.



Figura 15. I lati sinistro e frontale del quarto ordine dell'Arca di Sant'Agostino, con bassorilievi delle opere del santo dopo la morte (nei timpani triangolari) e statue delle gerarchie angeliche. Integrazione modello 3D di Luigi Zaccaria Del Pio, implementazione di Luigi Santangelo.

Figure 15. Fourth-order of the Ark of St. Augustine: left and front sides. Bas-relief of the saint's works after his death (in the triangular tympana) and statues of the angelic hierarchies. 3D model assembly by Luigi Zaccaria Del Pio, implemented by Luigi Santangelo.

Studenti di Computer Vision \rightleftharpoons Strutture e componenti virtuali dell'Arca

Tutto il materiale è stato sviluppato con la partecipazione attiva di oltre 100 studenti del corso di "Computer Vision" della laurea magistrale in Computer Engineering dell'Università di Pavia nei tre anni accademici 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020.

Ogni allievo ha realizzato singolarmente o in gruppo (massimo tre studenti) una o più sculture dell'Arca. Simmetricamente, ogni scultura è composta da parti realizzate da uno o più studenti.

La scelta delle assegnazioni, il metodo e la strategia realizzativa sono state implementate secondo la modalità delle classi invertite (*flipped classroom*) in cui il docente imposta il problema e presenta gli strumenti e successivamente gli studenti, in modo proattivo, sviluppano il progetto assegnato, nel nostro caso la modellazione 3D di elementi architettonici, statue o bassorilievi.

Studenti impegnati in progetti di tesi (magistrali e triennali) sono poi stati incaricati dell'integrazione delle soluzioni singolarmente proposte, sviluppando presentazioni finali, sia statiche che in movimento, dell'ambiente complessivo attraverso il *rendering* (con il posizionamento di luci e la scelta di opportuni punti di vista).

La struttura dati che illustra tutto questo lavoro è composta da due tabelle simmetriche che in ogni riga presentano rispettivamente le informazioni relative al singolo studente (in ordine alfabetico, Tabella 1) e quelle relative ad ogni componente strutturale dell'Arca realizzato (con ordine dettato dalla localizzazione, Tabella 2).

Nella Tabella 1 (degli studenti) le righe sono ordinate per cognome e nome, e, oltre a contenere un identificativo numerico dello studente, riportano tutti gli identificativi delle sculture cui lo studente ha lavorato direttamente, insieme agli identificativi di quelle statue per le quali

Computer Vision students \rightleftharpoons Virtual structures and components of the Ark

The project was developed, over three academic years (2017/2018, 2018/2019 and 2019/2020) with the active participation of over 100 students from the Computer Vision course, part of the master's degree in Computer Engineering at the University of Pavia.

Each student, individually or in small groups (maximum three people), worked on one or more sculptures in the Ark. Each model is a collection of parts made by one or more students.

Assignment choices, method and implementation strategy were made in relation to the flipped classroom mode in which teachers present the task and enlighten the students about the tools used. This is followed up by the students who proactively execute the project assigned, in this case the 3D modeling of architectural items, statues or bas-reliefs.

Students engaged in thesis projects (at the MA and/or BA level) worked on the individual solutions and developed final presentations of the overall environment through rendering (with positioning of lights and choice of the appropriate perspectives) with images and videos.

The data structure used to illustrate this project is made of two symmetrical tables in which each row respectively shows information about every student (in alphabetical order, see Table 1) and about every modeled structural component of the Ark (ordered by location, see Table 2).

Table 1 (the students' table) orders rows in terms of surname and name, and, in addition to the numerical identification of each student, lists all the identifiers for the sculptures that the student has directly modeled, together with those where the student's work was significant.

Table 2 (Structural Components table) identifies each object within the Ark through

sono state in misura significativa utilizzate parti sviluppate dallo studente stesso.

Nella Tabella 2 (dei componenti) ogni oggetto è descritto e localizzato all'interno dell'Arca attraverso una stringa di quattro caratteri alfanumerici. Il secondo ordine è più complesso perché, oltre alla collocazione sulla superficie esterna tipica degli altri ordini, comprende il contenuto tridimensionale della parte funeraria interna, che viene dettagliata interamente a parte.

La ricerca può svolgersi simmetricamente come illustrato nella figura 16, utilizzando come chiave d'accesso primaria sia il nome dello studente che la scultura (ordinate per posizione ed evidenziate dal colore). Ogni registrazione (riga) in una tabella di accesso riporta anche i codici numerici delle registrazioni (righe) di riferimento dell'altra tabella: rispettivamente dallo studente alle sculture cui ha lavorato, o simmetricamente, dalle sculture agli studenti che hanno concorso a svilupparle.

a string of four alphanumeric characters. The second order is more complex because, in addition to the location on the external surface typical of the other orders, it also includes the three-dimensional content of the internal funeral part, detailed separately.

A dual, relational search can be made as shown in figure 16, using both the student's surname and the sculpture (sorted by position and highlighted by color) as the primary access key. Each entry in an access table also lists the numerical codes for the reference registrations of the other table: respectively starting from the student to the sculptures they modeled and, symmetrically, starting from the sculptures, the codes (pointers) to the students who contributed to their development.

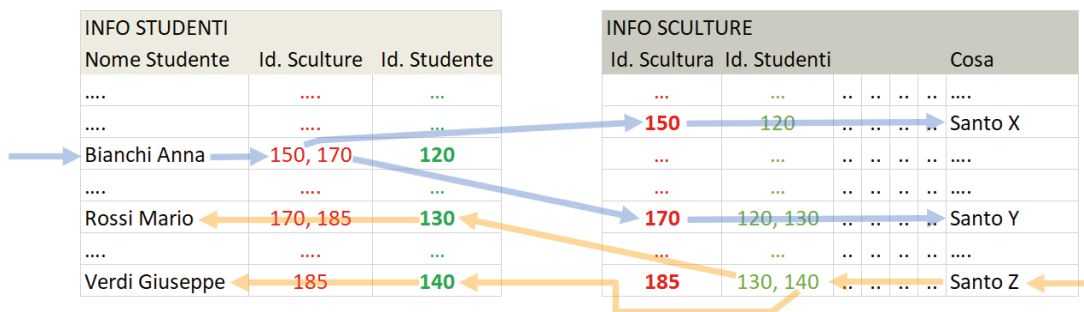


Figura 16. Esempi di ricerca nella struttura reticolare. Il percorso azzurro risponde alla domanda "Quali sculture ha realizzato (da sola o in gruppo) Bianchi Anna?" e il risultato è "Il Santo X e il Santo Y". Simmetricamente, il percorso arancione risponde alla domanda "Quali studenti hanno contribuito a realizzare il Santo Z?" e il risultato è "Rossi Mario e Verdi Giuseppe".

Figure 16. Example of a search in the grid structure. The blue route answers the question "Which sculptures did Bianchi Anna model (alone or in a group)?" and the result is "Saint X and Saint Y". The orange path answers the question "Who contributed to the 3D modeling of Saint Z?" and the result is "Rossi Mario and Verdi Giuseppe".

Tabella 1 (parte 1 di 4). Informazioni sui singoli studenti. In verde, nell'ultima colonna, l'identificativo (unico) dello studente mentre in rosso, nella colonna centrale, gli identificativi delle sculture alla cui realizzazione lo studente ha preso parte.

Table 1 (part 1 of 4). Information about individual students. In green, in the last column, the (unique) identifier for the student; in red, in the central column, the identifiers for the sculptures modeled by the student (in whole or in part).

Tabella 2 (parte 1 di 5), nella pagina a fianco.

Informazioni sulle singole sculture.

In rosso, nella prima colonna, l'identificativo (unico) della scultura mentre in verde, nella seconda colonna, gli identificativi degli studenti che hanno preso parte alla realizzazione della scultura. Nell'ultima colonna la descrizione testuale della scultura.

Si noti come ogni oggetto sia descritto e localizzato attraverso una stringa di quattro caratteri alfanumerici (nelle colonne dalla terza alla sesta).

I colori di sfondo identificano l'ordine cui le sculture appartengono: rosa per il primo ordine (registrazioni dalla 1 alla 33); giallo per il secondo ordine (34 - 98); verde acqua per il terzo ordine (99 - 122) e azzurro per il quarto (123 - 142).

La codifica del tipo (quarta colonna) cambia a seconda dell'ordine dell'Arca: nel primo ordine troviamo {S, V} per Santi o Virtù; nel terzo ordine {B, S} per Bassorilievi o Statue; nel quarto ordine {T, G} per Timpano triangolare o Gerarchie angeliche. Il secondo ordine è il più ricco e di conseguenza il più complesso da codificare, non solo per il volume interno, ma anche perché ogni colonna porta nella parte esterna due tipi di sculture: figure sedute nella parte alta e figure in piedi nella parte bassa. Inoltre, nella parte bassa le sculture si trovano su tutti i quattro lati della colonna. Quindi il tipo, oltre a caratterizzare, deve localizzare: {A, E, V, D, S} A per parte Alta delle colonne (papi, vescovi e monaci seduti), E per statue sulla superficie esterna (parte bassa della colonna), V per sculture sulla Volta, D per Dottori della Chiesa e Diaconi (sulla base della parte interna), S per sant'Agostino (base).

Il lato (quinta colonna) è codificato con {F, D, R, S}, corrispondenti rispettivamente a lato Frontale, Destro, Retro, Sinistro.

[Continua nella pagina a fianco]

<i>INFORMAZIONI SUI SINGOLI STUDENTI</i>		
NOME STUDENTE	ID. SCULTURE	ID. STUDENTE
Alemayoh Letebrhan	1, 2, 3, 4, 5, 6	1
Alfeo Federico	7, 8, 9, 24, 32	2
Amiotti Bianca	3, 4, 51	3
Antony Anitta	1, 2, 3, 4, 5, 6	4
Arcuri Matteo	32, 95, 120	5
Bacchella Joan Manuel	121, 122	6
Barbaglio Federico	19	7
Bernoldi Silvia	46, 48, 129, 130	8
Bertocchi Chiara	35, 45, 79, 93, 96	9
Bonandin Andrea	7, 8, 9, 24, 32	10
Bonati Lorenzo	10, 81	11
Braghini Giulia	2, 20	12
Calabrese Christian	23	13
Caminiti Antonino	50, 58, 67, 95	14
Capelli Fausto	24, 34, 68	15
Carbone Daniele	78, 91, 95, 97, 98	16
Cardili Nicole	2, 20	17
Carulli Paola	29, 30, 60	18
Casarini Matteo	12, 21, 89, 90, 103, 104, 105	19
Ceseno Alessandro	96	20
Colmi Samuele	114, 115	21
Colosi Simone	52, 56, 59, 75	22
Coronelli Antonio	55, 65, 72, 113	23
Cotogni Marco	24, 34, 68	24
Crea Giuseppe Nuccio	42	25
Criscenzo Alessandra	66, 70, 71	26
Cropelli Mattia Benedetto	102	27
Cucumetti Alexandra	64, 66, 69	28
Curcio Vincenzo	95	29
Darab Hossein	11	30
Del Pio Luigi Zaccaria	141, 142	31
Di Gaetano Matteo	6	32
Di Mezza Andrea	134, 135	33

INFORMAZIONI SULLE SINGOLE SCULTURE						
Id. SCULTURA	Id. STUDENTI	ORDINE	TIPO	LATO	POSIZ.	COSA/WHAT ¹
1	1, 4, 65, 73	1	S	F	1	Pietro
2	1, 4, 12, 17, 100	1	S	F	2	Giovanni
3	1, 3, 4, 38	1	S	F	3	Giacomo il maggiore (di Zebedeo)
4	1, 3, 4, 38	1	S	F	4	Andrea
5	1, 4, 95	1	S	F	5	Tommaso
6	1, 4, 32, 43	1	S	F	6	Bartolomeo
7	2, 10, 78	1	S	D	1	Marco
8	2, 10, 78	1	S	D	2	Paolo
9	2, 10, 78	1	S	D	3	Luca
10	11	1	S	R	1	Filippo
11	30	1	S	R	2	Matteo
12	19, 71, 77, 84	1	S	R	3	Giacomo il minore (di Alfeo)
13	77, 84	1	S	R	4	Simone
14	76	1	S	R	5	Taddeo
15	58	1	S	R	6	Mattia
16	80	1	S	S	1	Stefano
17	99	1	S	S	2	Paolo l'eremita
18	80	1	S	S	3	Lorenzo
19	7	1	V	F	1	Fede
20	12, 17	1	V	F	2	Speranza
21	19, 71	1	V	F	3	Carità
22	65, 73	1	V	F	4	Religione
23	13, 61	1	V	D	1	Mansuetudine
24	2, 10, 15, 24, 72, 78	1	V	D	2	Pace o Povertà
25	58	1	V	R	1	Prudenza
26	46	1	V	R	2	Giustizia
27	101	1	V	R	3	Temperanza
28	36	1	V	R	4	Fortezza
29	18, 79	1	V	S	1	Castità
30	18, 79	1	V	S	2	Obbedienza
31	90	1				INTEGRAZIONE
32	2, 5, 10, 78, 90	1				Architettura
33	90	1				VIDEO

[Continua dalla pagina precedente]

La posizione (sesta colonna) è definita nella sequenza da sinistra a destra nel lato in cui si trova, quindi {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Anche in questo caso la codifica del secondo ordine è più complessa: per la posizione delle sculture esterne vale l'ordine numerico come per gli altri ordini, mentre per l'interno di tipo D dei dottori della Chiesa la posizione può essere {D, S} per Destra o Sinistra (che, in combinazione con i lati F e R, indirizza verso le sculture prossime agli angoli).

Table 2 (part 1 of 5)⁸.

Information on individual sculptures.

In red, in the first column, the (unique) identifiers for the sculpture, and in green, in the second column, the identifiers for the students who took part in the creation of the sculpture. In the last column the textual description of the sculpture.

[Details on the next page]

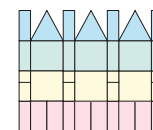


Tabella 1 (parte 2 di 4). Informazioni sui singoli studenti. In verde, nell'ultima colonna, l'identificativo (unico) dello studente mentre in rosso, nella colonna centrale, gli identificativi delle sculture alla cui realizzazione lo studente ha preso parte.

Table 1 (part 2 of 4). Information about individual students. In green, in the last column, the (unique) identifier for the student; in red, in the central column, the identifiers for the sculptures modeled by the student (in whole or in part).

Tabella 2 (parte 2 di 5), nella pagina a fianco.

Informazioni sulle singole sculture.

In rosso, nella prima colonna, l'identificativo (unico) della scultura mentre in verde, nella seconda colonna, gli identificativi degli studenti che hanno preso parte alla realizzazione della scultura. Nell'ultima colonna la descrizione testuale della scultura.

[Si vedano altri dettagli nelle pagine precedenti]

Table 2 (part 2 of 5)⁸, on the following page.

Information about individual sculptures.

In red, in the first column, the (unique) identifier for the sculpture; in green, in the second column, the identifiers for the students who took part in the 3D modeling of the sculpture. In the last column the textual description of the sculpture. Note how each object is described and located through a string of four alphanumeric characters (from the third to the sixth columns).

Background colors identify the order in which the sculptures are located: pink for the first order (entries from 1 to 33); yellow for the second order (34 - 98); green for the third order (99 - 122) and blue for the fourth order (123 - 142).

The coding of the type of components (fourth column) changes according to the order in the Ark: i) in the first order S and V stand for Saints and Virtues; ii) in the third order B and S stand for Bas-reliefs or Statues; iii) in the fourth order T and G stand for triangular tympanum or angelic hierarchies. The second order is the richest and consequently the most complex to encode, owing both to its internal volume and the fact that each column has two types of sculptures on the outside: seated figures in the upper part and standing figures in the lower part.

[Continued on the facing page]

<i>INFORMAZIONI SUI SINGOLI STUDENTI</i>		
NOME STUDENTE	ID. SCULTURE	ID. STUDENTE
Dispenzieri Giuseppe	138 , 139	34
Epifani Lorenzo	50 , 58 , 67 , 95	35
Farina Nicholas	28 , 88	36
Fecchio Andrea	53 , 54	37
Feng David	3 , 4 , 51	38
Ferrari Enrico	126 , 128 , 133	39
Fumagalli Giulia	49 , 92	40
Galan Luis	36 , 37 , 74	41
Gentilini Roberto	49 , 97	42
Giudice Francesco	6	43
Giura Riccardo	110 , 111 , 112	44
Gonzales Santos Carlos	36 , 37 , 74	45
Gropi Alberto	26 , 80	46
Guido Marco	116 , 117	47
Gullotti Alessio	38 , 39 , 41 , 97 , 98	48
Haoqiao Lin	125 , 127	49
Hu Zhang	61	50
Hui Zhang	131 , 132	51
Jian Hu	62 , 64	52
Kushova Allen	42 , 44 , 63	53
La Salvia Marco	52 , 56 , 59 , 75	54
Lagalla Marco	94 , 140	55
Levantino Giovanni Maria	42 , 121 , 122 , 127 , 128	56
Lietavek Dominik	94 , 140	57
Longhi Manuele	15 , 25	58
Maestri Dario	45 , 85 , 87	59
Maestri Francesco	64 , 66 , 69	60
Mangiardo Ivan	23	61
Mariani Lorenzo	108 , 109 , 118 , 119	62
Marzi Davide	46 , 48 , 129 , 130	63
Masoudifar Mehrnoosh	96	64
Mirando Gabriele	1 , 22	65
Naldi Emanuele	76 , 77	66

<i>INFORMAZIONI SULLE SINGOLE SCULTURE</i>						
Id. SCULTURA	Id. STUDENTI	ORDINE	TIPO	LATO	POSIZ.	COSA/WHAT¹
34	15 , 24 , 72	2	A	F	1	Claudio
35	9	2	A	F	2	Nicostrato
36	41 , 45	2	A	F	3	Sinforiano
37	41 , 45	2	A	F	4	Simplicio
38	48 , 86	2	A	D	1	Vescovo
39	48	2	A	D	2	Vescovo
40	86	2	A	R	1	Papa
41	48 , 86	2	A	R	2	Vescovo
42	25 , 53 , 56 , 70	2	A	R	3	Vescovo
43	75 , 86	2	A	R	4	Papa
44	53	2	A	S	1	Monaco
45	9 , 59 , 67	2	A	S	2	Monaco e bimbi
46	8 , 63 , 69	2	D	F	D	Simpliciano
47	105	2	D	F	S	Gregorio Magno
48	8 , 63 , 69	2	D	R	D	Ambrogio
49	40 , 42 , 68	2	D	R	S	Girolamo
50	14 , 35	2	E	F	1	Vescovo a sinistra
51	3 , 38	2	E	F	1	Monaco al centro
52	22 , 54	2	E	F	1	Vescovo a destra
53	37	2	E	F	2	Vescovo a sinistra
54	37	2	E	F	2	Monaco al centro
55	23 , 91	2	E	F	2	Monaco a destra
56	22 , 54	2	E	F	3	Vescovo a sinistra
57	77 , 84	2	E	F	3	Monaco al centro
58	14 , 35	2	E	F	3	Monaco a destra
59	22 , 54	2	E	F	4	Vescovo a sinistra
60	18 , 79	2	E	F	4	Monaco al centro
61	50 , 83	2	E	F	4	Monaco a destra
62	52 , 86	2	E	D	1	Monaco a destra
63	53 , 75	2	E	D	2	Monaco a sinistra
64	28 , 52 , 60	2	E	R	1	Vescovo a sinistra
65	23 , 91	2	E	R	1	Monaco al centro
66	26 , 28 , 60 , 94	2	E	R	1	Vescovo a destra

[Continued from the facing page]

Moreover, in the lower part there are statues on all four sides of the columns. Hence the type of item, in addition to classification, also locates {A, E, V, D, S}: A for the upper part of the columns (popes, bishops and seated friars); E for statues on the external surface (lower part of the column); V for sculptures on the vault; D for doctors of the Church and deacons (on the base of the internal part); S for St. Augustine (base).

The *side* (fifth column) is coded with {F, D, R, S}, corresponding respectively to the Front, Right, Rear, Left side.

Position (sixth column) is defined in the sequence from left to right according to the side, hence {1, 2, 3, 4, 5, 6}. In this case too, second order coding is more complex: position of external sculptures is indicated by the numerical order, as for the other orders, while the position of the interior of type D of the doctors of the Church is indicated by {D, S} respectively for Right or Left (which, in combination with sides F and R, directs the user towards the sculptures near the corners).

Tabella 1 (parte 3 di 4). Informazioni sui singoli studenti. In verde, nell'ultima colonna, l'identificativo (unico) dello studente mentre in rosso, nella colonna centrale, gli identificativi delle sculture alla cui realizzazione lo studente ha preso parte.

Table 1 (part 3 of 4). Information about individual students. In green, in the last column, the (unique) identifier for the student; in red, in the central column, the identifiers for the sculptures modeled by the student (in whole or in part).

<i>INFORMAZIONI SUI SINGOLI STUDENTI</i>		
NOME STUDENTE	ID. SCULTURE	ID. STUDENTE
Ngankem Laurence	45 , 85 , 87	67
Nour Roberto	49 , 97	68
Pasquali Giorgio	46 , 48 , 129 , 130	69
Pompa Andrea	42 , 121 , 122 , 127, 128	70
Pianetta Alice	12, 21, 89, 90, 100,101,137	71
Pizzimenti Sara	24 , 34 , 68	72
Previtali Riccardo	1 , 22	73
Prina Marco	140	74
Privitera Luigi	43 , 63	75
Qin Zhang	14	76
Quaini Debora	12 , 13 , 57	77
Rausa Giovanni	7 , 8 , 9 , 24 , 32	78
Reina Michele	29 , 30 , 60	79
Restelli Rebecca	16 , 18	80
Ricci Stefano	138 , 139	81
Rogledi Mattia	99	82
Rongue Zhang	61	83
Rozza Andrea	12 , 13 , 57	84
Sapuppo Samuel	93 , 123 , 124	85
Sberna Roberta	38 , 40 , 41 , 43 , 62 , 73	86
Sehu Mario	106	87
Shibang Ta	107 , 133 , 136	88
Stella Martina	82	89
Tandurella Deborah	31 , 32 , 33	90
Tartarotti Simone	55 , 65 , 72 , 113	91
Tavazzi Daniele	91 , 97	92
Tchuenkam Eitel Alaric	86	93
Trussardi Isabella	66 , 70 , 71	94
Wanyi Zheng	5	95
Weizcheng Chen	82 , 83 , 84	96
Wenjie Su	131 , 132	97
Xie Fei	108 , 109	98
Yaqi Zhang	17	99

INFORMAZIONI SULLE SINGOLE SCULTURE						
Id. SCULTURA	Id. STUDENTI	ORDINE	TIPO	LATO	POSIZ.	COSA/WHAT ¹
67	14, 35	2	E	R	2	Vescovo a sinistra
68	15, 24, 72	2	E	R	2	Monaco al centro
69	28, 60	2	E	R	2	Monaco a destra
70	26, 94	2	E	R	3	Vescovo a sinistra
71	26, 94	2	E	R	3	Monaco al centro
72	23, 91	2	E	R	3	Monaco a destra
73	86	2	E	R	4	Vescovo a sinistra
74	41, 45	2	E	R	4	Monaco al centro
75	22, 54	2	E	R	4	Vescovo a destra
76	66	2	E	S	1	Monaco a destra
77	66	2	E	S	2	Monaco a sinistra
78	16	2	V	C		Redentore
79	9	2	V	D	A	Arcangelo Raffaele
80	46	2	V	D	B	Maddalena a destra
81	11	2	V	D	B	Santo a sinistra
82	89, 96	2	V	F	C	Vergine Maria
83	96	2	V	F	C	Santa a destra
84	96	2	V	F	C	Santa a sinistra
85	59, 67	2	V	M	C	Personaggio a sinistra
86	93	2	V	M	C	Santo con pergamena
87	59, 67	2	V	M	C	Personaggio a destra
88	36	2	V	R	A	Arcangelo Michele
89	19, 71	2	V	S	B	Santo a sinistra
90	19, 71	2	V	S	B	Santa con spada
91	16, 92	2	V			Cherubini e Serafini
92	40, 104, 105	2	D			Diacono
93	9, 85	2	D			Integrazione 6 diaconi
94	55, 57	2				Decorazioni
95	5, 14, 16, 29, 35	2				Architettura
96	9, 20, 64	2				AGOSTINO
97	16, 42, 48, 68, 92	2				INTEGRAZIONE
98	48	2				VIDEO
99	82	3	B	D	1	Agostino portato in Basilica

Tabella 2 (parte 3 di 5).
Informazioni sulle singole sculture.

In rosso, nella prima colonna, l'identificativo (unico) della scultura mentre in verde, nella seconda colonna, gli identificativi degli studenti che hanno preso parte alla realizzazione della scultura. Nell'ultima colonna la descrizione testuale della scultura.

[Si vedano altri dettagli nelle pagine precedenti]

Table 2 (part 3 of 5)⁸.

Information about individual sculptures. In red, in the first column, the (unique) identifier for the sculpture; in green, in the second column, the identifiers for the students who took part in the 3D modeling of the sculpture. In the last column, each sculpture's textual description

[Further details on the previous pages]

Tabella 1 (parte 4 di 4). Informazioni sui singoli studenti. In verde, nell'ultima colonna, l'identificativo (unico) dello studente mentre in rosso, nella colonna centrale, gli identificativi delle sculture alla cui realizzazione lo studente ha preso parte.

Table 1 (part 1 of 4). Information about individual students. In green, in the last column, the (unique) identifier for the student; in red, in the central column, the identifiers for the sculptures modeled by the student (in whole or in part).

<i>INFORMAZIONI SUI SINGOLI STUDENTI</i>		
NOME STUDENTE	ID. SCULTURE	ID. STUDENTE
Yatin Bhutani	2	100
Yulin Tang	27	101
Yun Zhang	125 , 126	102
Yunxiang Xu	133 , 136	103
Zanussi Luca	92 , 123 , 124	104
Zieni Rasha	47 , 92	105

<i>INFORMAZIONI SULLE SINGOLE SCULTURE</i>						
ID. SCULTURA	ID. STUDENTI	ORDINE	TIPO	LATO	POSIZ.	COSA/WHAT ¹
100	71	3	B	D	2	Da Sardegna Liutprando
101	71	3	B	F	1	Agostino ascolta Ambrogio
102	27	3	B	F	2	Conversione Agostino
103	19	3	B	F	3	Battesimo Agostino
104	19	3	B	R	2	Istituzione Ordine
105	19	3	B	R	1	Funerale Monica
106	87	3	B	R	3	Agostino confuta Fortunato
107	88	3	B	S	1	Agostino insegna a MI e Roma
108	62 , 98	3	S	D	1	Monaco con spada
109	62 , 98	3	S	D	2	Monaco con spada
110	44	3	S	F	1	Monaco
111	44	3	S	F	2	Monaco
112	44	3	S	F	3	Monaco
113	23 , 91	3	S	F	4	Monaco
114	21	3	S	R	1	Monaco
115	21	3	S	R	2	Monaco
116	47	3	S	R	3	Monaco
117	47	3	S	R	4	Monaco
118	62	3	S	S	1	Monaco con spada
119	62	3	S	S	2	Monaco con spada
120	5	3				Architettura
121	6 , 56 , 70	3				INTEGRAZIONE

Tabella 2 (parte 4 di 5). Informazioni sulle singole sculture.

In rosso, nella prima colonna, l'identificativo (unico) della scultura mentre in verde, nella seconda colonna, gli identificativi degli studenti che hanno preso parte alla realizzazione della scultura. Nell'ultima colonna la descrizione testuale della scultura.

[Si vedano altri dettagli nelle pagine precedenti]

Table 2 (part 4 of 5)⁸.

Information about individual sculptures. In red, in the first column, the (unique) identifier for each sculpture; in green, in the second column, the identifiers for the students who took part in the 3D modeling of each sculpture. In the last column, each sculpture's textual description.

[Further details on the previous pages]

INFORMAZIONI SULLE SINGOLE SCULTURE						
Id. SCULTURA	Id. STUDENTI	ORDINE	TIPO	LATO	POSIZ.	COSA/WHAT ¹
122	6 , 56, 70	3				VIDEO
123	85 , 104	4	G	F	1	Angelo
124	85 , 104	4	G	F	2	Principato
125	49 , 102	4	G	F	3	Virtù
126	39 , 102	4	G	F	4	Autorità
127	49 , 56 , 70	4	G	R	1	Dominazione
128	39 , 56 , 70	4	G	R	2	Cherubino
129	8 , 63 , 69	4	G	R	3	Arcangelo
130	8 , 63 , 69	4	G	R	4	Trono
131	51 , 97	4	T	F	1	Agostino e il prigioniero
132	51 , 97	4	T	F	2	Agostino disseta il prigioniero
133	39 , 88 , 103	4	T	F	3	Agostino e l'indemoniata
134	33	4	T	D	1	Agostino con storpi
135	33	4	T	D	2	Visita della Basilica
136	88 , 103	4	T	R	1	Agostino e il diavolo
137	71	4	T	R	2	Agostino e due eretici
138	34 , 81	4	T	R	3	Agostino nel letto di morte
139	34 , 81	4	T	S	1	Agostino e l'infermo
140	55 , 57 , 74	4	T	S	2	Visita di una persona illustre
141	31	4				INTEGRAZIONE
142	31	4				VIDEO

Tabella 2 (parte 5 di 5).
Informazioni sulle singole sculture.

In rosso, nella prima colonna, l'identificativo (unico) della scultura mentre in verde, nella seconda colonna, gli identificativi degli studenti che hanno preso parte alla realizzazione della scultura. Nell'ultima colonna la descrizione testuale della scultura.

[Si vedano altri dettagli nelle pagine precedenti]

Table 2 (part 5 of 5)⁸.

Information about each sculpture. In red, in the first column, the (unique) identifier for each sculpture; in green, in the second column, the identifiers for the students who took part in the 3D modeling of the sculptures. In the last column, each sculpture's textual description.

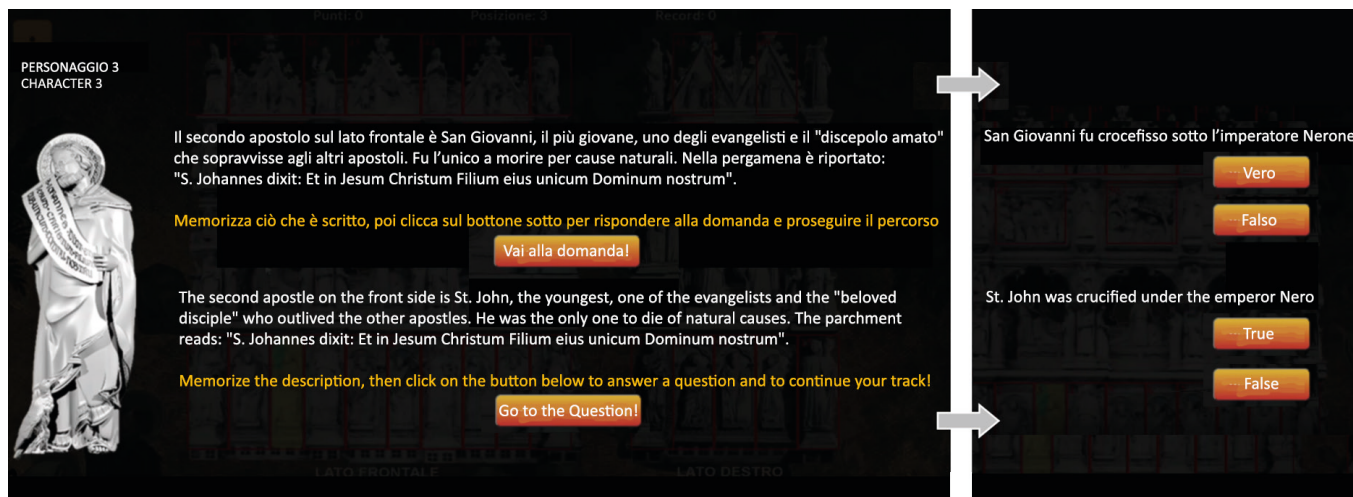
[Further details on the previous pages]

Apprendimento basato sul gioco

Il materiale prodotto è particolarmente vasto e ogni componente dell'Arca è descritta in 3D con dettaglio; informazioni sommarie sulle sculture sono fornite in questo volume e nei video prodotti. Ma per consentire una più rapida, facile, ed efficace raccolta di dati sul contesto e sul significato dell'Arca è stata concepita una strategia codificata attraverso un applicativo sviluppato nell'ambito del cosiddetto *Interactive Game Based Learning*, ovvero l'apprendimento basato sul gioco.

Game Based Learning

The results of the project are extensive, and each component in the Ark is described in 3D in detail; summary information about the sculptures is provided in this volume as well as in the videos we produced. However, a codified strategy was also devised applying Interactive Game Based Learning methodology which leads to faster, easier, and more effective learning about the Ark's historical context and meaning. This methodology, applied in Roberto Nour's Master's thesis in



Questa metodologia, applicata nella tesi magistrale in Computer Engineering di Roberto Nour¹, utilizza tecniche di *Digital Humanities* e *gamification* (ludicizzazione), mediante le quali è stato prodotto un gioco online che permette a chiunque di visitare in remoto l'Arca di Sant'Agostino e i suoi personaggi, anche divertendosi! Nel gioco, infatti, oltre ad ammirare le sculture, è richiesto di approfondire la storia dei personaggi (o scene) dell'Arca, in competizione con altri giocatori online (e pertanto con un piacevole coinvolgimento) o semplicemente in modalità esplorazione. A questo proposito riportiamo la chiara ed esplicita frase di Jessica Trybus²: "L'ideale di formazione e istruzione interattive e altamente coinvolgenti è antico. Un proverbio cinese dice: *Dimmi e dimenticherò. Mostramelo e forse ricorderò. Coinvolgimi e capirò*"^{3,4}.

I destinatari principali di questo gioco (Fig. 17) sono pertanto le scolaresche, che auspichiamo possano avvicinarsi sempre di più a questo ricchissimo monumento, per coglierne anche il significato. Il prodotto è ancora un prototipo e verranno applicati alcuni accorgimenti funzionali ed estetici prima di renderlo accessibile online.

Computer Engineering¹, uses Digital Humanities and gamification techniques, and led to the production of a serious online game which allows anyone to visit the Ark of St. Augustine and its sculptures remotely, and even have some fun in the process. Besides providing an opportunity to admire the sculptures, the game deepens knowledge about the history of the characters (or scenes) of the Ark, as each player competes online with others, thus providing considerable entertainment in keeping with the thinking of Jessica Trybus²: "The ideal of interactive and highly engaging training and education is ancient. A Chinese proverb says: *Tell me and I will forget. Show me and maybe I'll remember. Involve me and I will understand*"^{3,4}. It is also possible to follow the pathway in "exploration" mode: choosing a statue, the player gets the related information.

The main recipients for this game (Fig. 17) are therefore schoolchildren, who we hope can get closer to this very rich monument, and grasp its meaning. The product is still in a prototypical phase and some functional and aesthetic adjustments will be applied before making it accessible online.

Figura 17. Una videata del gioco online "Alla scoperta dell'Arca", simile per certi versi a un Gioco dell'Oca. Il giocatore che capita su una casella (corrispondente a una statua) deve memorizzare le informazioni sul personaggio raffigurato e rispondere correttamente a una domanda di verifica per poter proseguire.

Figure 17. A screenshot of the online "Discovering the Ark" game, a board game where two or more players move pieces around a pathway by rolling one or two dice. Landing on each square, information to be memorized is shown. To move on, the player needs to correctly answer an on-the-spot question.

La stampa lenticolare della volta (con effetto 3D)

Completata l'integrazione dei modelli, ne è stata realizzata un'interessante applicazione, descritta in quest'ultima sezione del capitolo: si tratta della cosiddetta "stampa lenticolare 3D" della volta del secondo ordine dell'Arca.

Si è applicata una tecnica che ha recentemente ricevuto un impulso eccezionale dall'evoluzione tecnologica, ma che ha origini secolari. L'idea di inserire effetti visivi nei quadri, e in particolare di evidenziare profondità e distanze, è stata studiata, infatti, da molti pittori. In epoca rinascimentale, in particolare, venne introdotta la *tabula scalata*, una modalità nella quale la prospettiva veniva proposta attraverso una coppia di immagini presentate interallacciate su bande alternate di un supporto ondulato. Questa è esattamente la modalità sfruttata oggi nella stampa lenticolare, realizzata però attraverso un foglio estruso di plastica trasparente, liscio da un lato e con lenti dall'altro, di dimensioni tali, grazie alle nuove tecnologie, da nascondere all'occhio il dispositivo stesso, miniaturizzandolo (l'ordine di grandezza della densità delle lenti attuali arriva a cento coppie di bande delle due immagini per pollice)⁶.

L'obiettivo della stampa lenticolare 3D è di far percepire effetti visivi particolari, come la visione stereo, grazie all'elaborazione da parte della corteccia visiva striata, collocata nel lobo occipitale del cervello, che a sua volta riceve l'informazione visiva attraverso due canali (gli occhi). Il processo è schematizzato in figura 18⁷. Nel seguito vengono descritti i dettagli di questa tecnica e l'applicazione realizzata.

La visione stereo nell'uomo

L'acquisizione delle immagini avviene da due punti di vista a distanza fissa (il valore medio della distanza interoculare in una persona adulta è

The lenticular printing of the vault (for 3D effect)

In the last section of this chapter we describe an interesting application implemented when the 3D model assembly has been completed with the 3D lenticular printing of the vault of the second order of the Ark.

The technique applied has recently been boosted by technological improvements, but has centuries-old origins. The idea of inserting visual effects in paintings, to highlight depth and distance, has been studied by many painters. The Renaissance introduced a modality, the *tabula scalata* (ladder board), in which perspective was proposed through a pair of images presented interlaced on alternating bands of a wavy support. This is exactly the modality re-proposed today, made however through an extruded sheet of transparent plastic, smooth on one side and with lenses on the other, but exploiting new technologies so that the dimensions are calculated to hide this device from the eye, miniaturizing it (the order of magnitude of the density of the current lenses comes to a hundred pairs of bands of the two images per inch!)⁶.

The goal of 3D lenticular printing is to make people perceive particular visual effects, such as stereo vision. In fact, it concerns using the striated visual cortex, located in the occipital lobe of the brain, as a processor exploiting the visual information from two channels (the eyes). The process is schematized in figure 18⁷. Details of this technique and its application are described below.

Human stereo vision

Human stereo vision acquires data from two points of view at a fixed distance (the average value of the interocular distance in an adult is 62 mm, distances in the range of 54-74 mm are

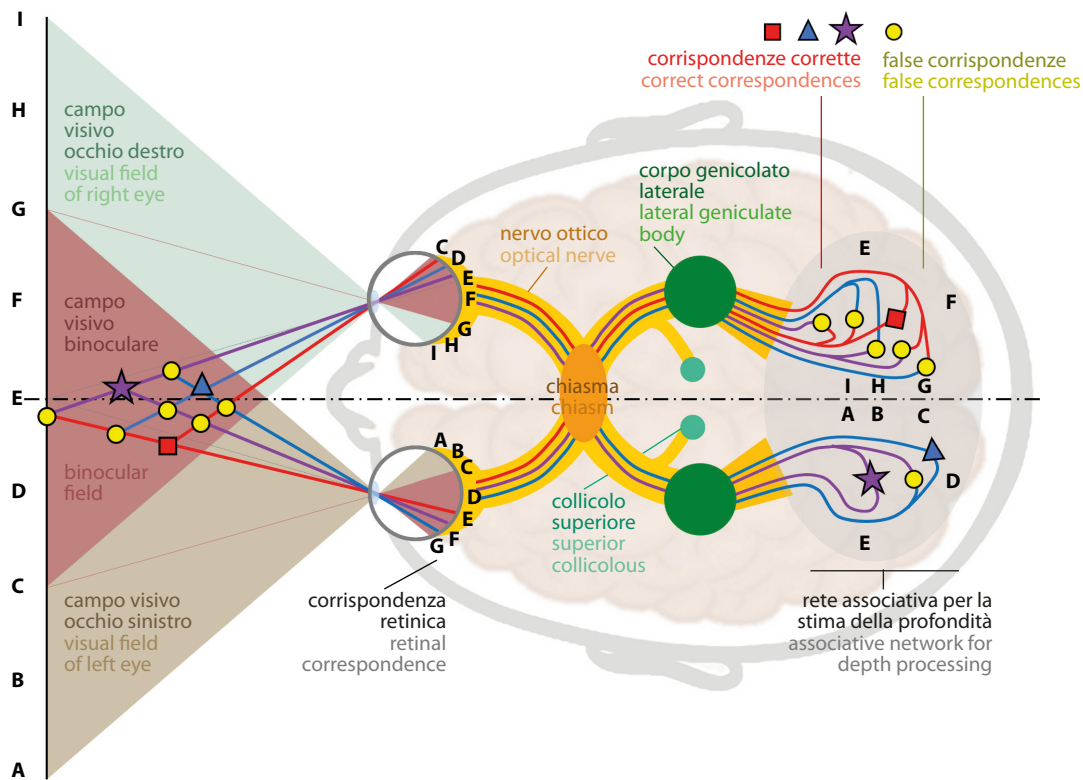


Figure 18. A schematic representation of the visual pathways for human binocular depth sensing. In the field of view shared by both eyes, three objects are represented (purple star, blue triangle and red square) which project onto three points on the retina of the right eye and three points on the retina of the left eye. The possible combinations of the projections on the retina give rise to the nine intersections illustrated in the common visual field (three authentic and six fictitious) which correspond to nine distances from the eyes. The related information (indicated with colored lines) travels through the optic nerve and subsequent optic tracts to the chiasm, where it is combined, and then again to the superior colliculi, to reach the striated cortex, divided into two parts, where the authentic matches are spotted and the distances of the objects are estimated. The yellow circles represent the false matches, i.e. the spurious images that are “discarded” by the brain. The mapping for the left part of the figure, compared to the mapping for the retina and for the cortex (right), highlights specific aspects:

- 1) Note the distribution of the letters.

[Continued on the facing page]

Figura 18. Una rappresentazione schematica dei percorsi visivi per il rilevamento della profondità binoculare nell'uomo. Nel campo visivo comune ai due occhi sono rappresentati tre oggetti (stella viola, triangolo blu e quadrato rosso) che si proiettano in tre punti della retina dell'occhio destro e in tre punti della retina dell'occhio sinistro. Gli abbinamenti possibili delle proiezioni sulla retina danno luogo alle nove intersezioni illustrate nel campo visivo comune (tre autentiche e sei fittizie) che corrispondono a nove distanze dagli occhi. Le relative informazioni (indicate con le linee colorate) viaggiano attraverso il nervo ottico e i successivi tratti ottici fino al chiasma, dove vengono combinate, e quindi ancora fino ai collicoli superiori, per poi raggiungere l'area della corteccia striata, divisa in due parti, deputata a selezionare le corrispondenze autentiche e quindi stimare le distanze degli oggetti. I cerchi gialli rappresentano le false corrispondenze, cioè le immagini spurie che vengono “scartate” dal cervello. La mappatura della parte sinistra di figura, confrontata con la mappatura nella retina e nella corteccia (a destra), mostra aspetti peculiari:

- 1) Si noti la distribuzione delle lettere. La distribuzione regolare all'esterno è gestita con una parte comune centrale nella retina e due parti esclusive laterali nei due occhi; è infine spezzata al centro (lettera E) tra i due emisferi occipitali della corteccia striata. I due emisferi elaborano in parallelo metà dell'area percepita.
- 2) Il dettaglio maggiore è nel lato esterno dei due emisferi che operano sulla parte centrale del campo visivo; l'alta risoluzione è concentrata qui e le parti periferiche del campo visivo occupano spazi decisamente più limitati: questo mostra che l'attenzione visiva è essenzialmente concentrata su quanto il campo visivo ha di fronte?
- 3) Le regioni adiacenti della corteccia striata elaborano regioni adiacenti del campo visivo, ovviamente tranne che per la parte di mezzera (come detto, rappresentata ad alta risoluzione agli estremi opposti).

di 62 mm e sono considerate normali le distanze nell'intervallo 54-74 mm). Nella retina sono distribuiti due tipi di fotorecettori: coni e bastoncelli. I coni (circa 6 milioni per occhio) sono presenti in alta densità nella fovea, colgono con precisione dettagli e colori e sono efficaci nella visione diurna. I bastoncelli, invece, si concentrano nella zona periferica della retina, sono più numerosi (circa 120 milioni per occhio) e sono efficaci nella visione notturna⁸.

La via ottica che porta l'informazione visiva alla corteccia striata è gestita a vari livelli. Già nella retina l'informazione visiva molto ricca (in totale il numero di fotorecettori è circa 250 milioni) viene manipolata e i nervi ottici portano l'informazione già parzialmente elaborata (concentrata in circa 1,2 milioni di fibre⁹) allo stadio intermedio composto dal chiasma¹⁰, nel quale le immagini provenienti da una parte del campo visivo si incrociano con quelle del lato opposto. I nuclei, o corpi genicolati laterali¹¹, sono preposti a un pre-trattamento dell'informazione visiva per l'analisi delle forme, dei colori, dei movimenti e della profondità del campo visivo, e hanno anche a che fare con il meccanismo dell'attenzione visiva¹². Infine, i collicoli superiori hanno il ruolo di dirigere lo sguardo, orientando la testa, verso gli oggetti di interesse¹³.

La preparazione della stampa lenticolare 3D

La stampa lenticolare 3D (*3D Lenticular Printing*, or *3D LP*) prevede la creazione di una singola immagine lenticolare partendo da due immagini, la cui combinazione con una lente lenticolare ondulata consente alla luce di riflettere in direzioni diverse. L'applicazione più diffusa della tecnica LP è quella di presentare un'immagine tridimensionale con un formato piatto bidimensionale, facendo rilevare la terza dimensione (la profondità) grazie ai meccanismi visivi precedentemente illustrati.

considered normal). Two types of photoreceptors are distributed in the retina: cones and rods. Cones (about 6 million per eye) are present in high density in the fovea; they accurately capture details and colors and are effective in daytime vision. Rods, on the other hand, are concentrated in the peripheral area of the retina, are more numerous (about 120 million per eye), and are effective in night vision⁸.

The optical path that carries visual information to the striated cortex is managed at various levels. Very rich information is handled in the retina (in total the number of photoreceptors is about 250 million) and the optic nerves carry the already processed information (concentrated in about 1.2 million fibers⁹) to the intermediate stage of the chiasma¹⁰, in which the images coming from one part of the visual field cross with those coming from the opposite side. The lateral geniculate bodies (or nuclei)¹¹ are responsible for pretreatment of visual information for the analysis of shapes, colors, movements and depth of the visual field, and are also involved in visual attention¹². Finally, the superior colliculi have the role of directing gaze, orienting the head, towards the objects of interest¹³.

3D Lenticular Printing Processing

3D Lenticular Printing (3D LP) involves the creation of a lenticular image starting from two images whose combination with a wavy lenticular lens allows the light to reflect in different directions. The most widespread application of the LP technique is to present a three-dimensional image with a flat two-dimensional format, to allow the detection of the third dimension (depth) by exploiting the previously described visual mechanisms.

[Continued from the facing page]

Regular distribution on the outside is managed with a central common part in the retina and two exclusive lateral parts in both eyes; it is finally broken in the center (letter E) between the two occipital hemispheres of the striated cortex. The two hemispheres process half of the perceived area in parallel.

2) The greatest detail is in the external side of the two hemispheres operating on the central part of the visual field; the high resolution is concentrated here and the peripheral parts of the visual field occupy much more limited spaces: this shows that visual attention is essentially concentrated on what the visual field is facing⁷.

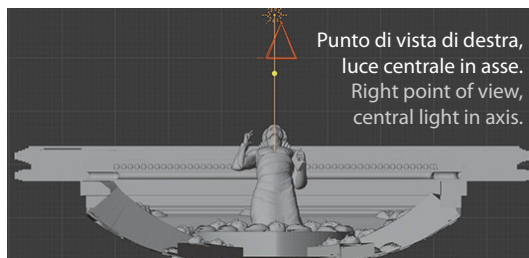
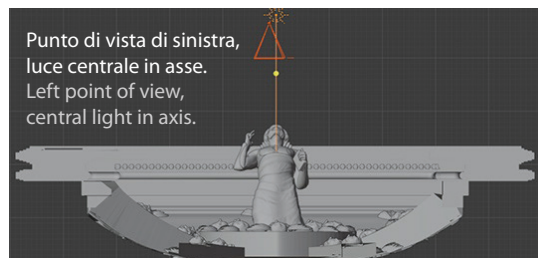
3) The adjacent regions of the striated cortex process adjacent regions of the visual field, excluding, obviously, the midline part (as stated previously, represented in high resolution at opposite ends).

L'acquisizione delle stereo-immagini

La geometria del sistema di acquisizione è illustrata nella figura 19 con riferimento ad una sezione del cielo del secondo ordine dell'Arca (la volta) in cui appare il Redentore in primo piano. Sono messe in evidenza le due posizioni della telecamera, disassata una volta a sinistra e l'altra volta a destra. La luce solare è mantenuta in posizione verticale centrale.

The acquisition of stereo images

The geometry of the acquisition system is illustrated in figure 19 with reference to a section of the vault of the second order of the Ark in which the Redeemer appears in the foreground. The two camera positions are highlighted, offset once to the left and the other to the right. Sunlight is kept in a central vertical position.





-  Telecamera.
Camera.
-  Luce solare verticale.
Vertical sunlight.



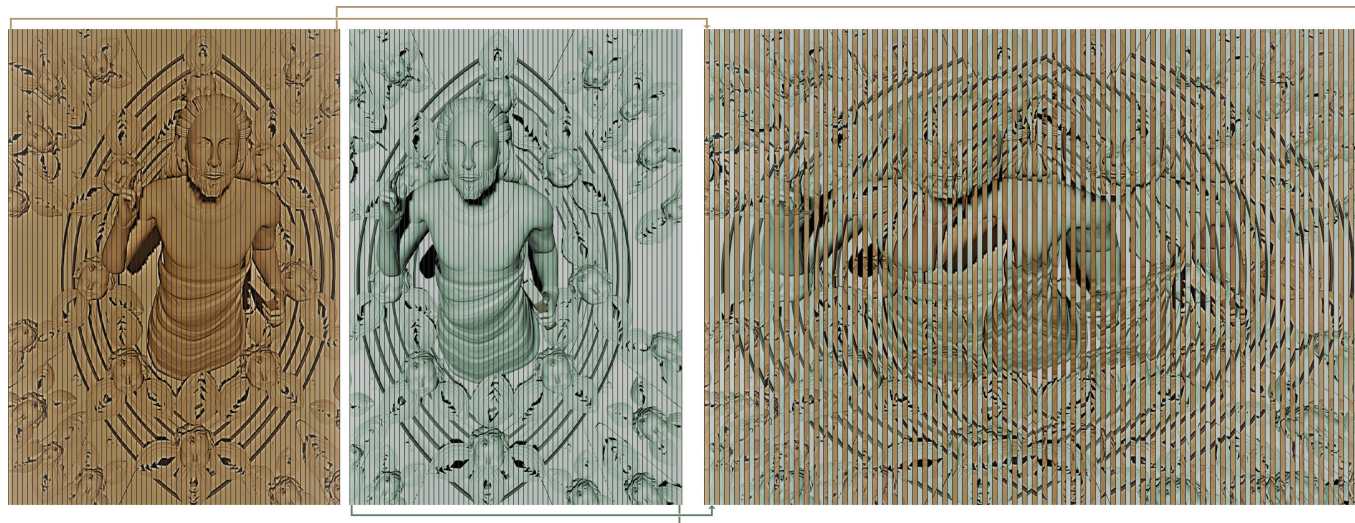
Figura 19. Geometria del sistema di acquisizione delle stereo-immagini. Nella parte alta è evidenziata la posizione di luci e fotocamere. Nella parte bassa le immagini del Redentore acquisite dai rispettivi punti di vista.
Figure 19. Geometry of the stereo-image acquisition system. In the upper part the position of lights and cameras is highlighted. In the lower part, the images of the Redeemer, acquired from their respective points of view, are shown.

L'interallacciamento

Le immagini acquisite in frame separati, secondo i due diversi ma 'convergenti' punti di vista, vengono fuse digitalmente in un unico file con un processo chiamato interallacciamento. Ciascuna immagine viene sezionata in strisce uniformi, che vengono poi integrate sequenzialmente tra loro. L'immagine interallacciata risultante è presentata in figura 20.

Interlaced design

Images captured in separate frames in relation to the two different but 'converging' points of view are digitally merged into a single file using a process called interlacing. Each image is sectioned into uniform strips, which are then sequentially assembled. The resulting interlaced image is presented in figure 20.



È questa l'immagine finale che viene presentata agli osservatori, stampata su un piano di plastica, con una serie di lenti sottili modellate sopra. In alternativa, le immagini possono essere stampate su carta, che viene poi incollata alla plastica. Con i nuovi processi tecnologici le lenti vengono laminate nella stessa operazione di stampa dell'immagine interallacciata, coprendo l'immagine stessa con un foglio trasparente di plastica con diversi strati per creare le lenti.

Ci sono una varietà di fogli lenticolari tra cui scegliere, con spessori, densità e dimensioni variabili. Lo spessore è normalmente compreso tra 0,2 e 10 mm. La densità è misurata in linee per

This is the final image that is presented to the viewers, printed on a plastic surface, with a series of thin lenses modeled on it. Alternatively, the images can be printed on paper, which is then glued to the plastic. With new technologies, the lenses are laminated in the same printing operation as the interlaced image, covering the image itself with a multi-layered clear plastic sheet to create the lenses.

There are a variety of lenticular plates to choose from, with varying thicknesses, densities and sizes. The thickness is normally between 0.2 and 10 mm. Density is measured in lines per inch (LPI) and current technology allows, depending

Figura 20. Le due stereo-immagini vengono suddivise in strisce sottili e composte in un unico frame dalle bande interallacciate.

Figure 20. The two stereo-images are sliced into very thin strips and then interlaced to form a single frame.

pollice (LPI) e la tecnologia attuale consente, a seconda delle applicazioni, anche 100 o 150 LPI. Per la copertura dell'area sono disponibili diversi formati, ma due dei più comunemente usati nella stampa sono 20 x 28 e 28 x 40 pollici. La scelta è determinata dall'effetto desiderato e dall'uso che se ne farà: maggiore è l'LPI, maggiore è il dettaglio realizzabile¹⁴.

L'effetto panoramico 3D

Le lenti sono allineate con le strisce dell'immagine, in modo che la luce riflessa da ciascuna delle due strisce venga rifratta in una direzione diversa ma la luce di tutti i pixel provenienti dalla stessa immagine originale venga inviata nella stessa direzione. Il risultato finale è che un singolo occhio che guarda la stampa vede una singola immagine intera, ma i due occhi vedono le immagini dai due diversi punti di vista: è questo che crea la sensazione di profondità nell'immagine e che porta alla percezione 3D stereoscopica. Nella figura 21 è schematizzata la geometria del sistema di osservazione dell'immagine.

Ogni lente è integrata con una coppia di strisce proveniente dalle due immagini e a seconda di quale sia il punto di vista risulta percepibile un frame o l'altro.

Quella presentata qui è la versione più semplice costituita dalla serie di lenti cilindriche; altre versioni consentono altri effetti lenticolari, a volte sorprendenti e spettacolari, come ad esempio: il *morphing*, cioè il passaggio graduale da una forma all'altra, ad esempio per mostrare effetti nel tempo su persone o cose; il movimento di uno o più oggetti; l'effetto *flip*, cioè la transizione rapida tra elementi distinti, passando da un'immagine all'altra completamente diversa o semplicemente passando da un colore all'altro, da aperto a chiuso, da vecchio a giovane; l'effetto *zoom* che fa percepire l'ingrandimento o la contrazione di componenti.

on the application, even 100 or 150 LPI. There are several sizes for the covered area, but the two most commonly used in printing are 20 x 28 and 28 x 40 inches. The choice is determined by the desired effect and its intended use: the higher the LPI, the greater the detail¹⁴.

3D panoramic effect

The lenses are aligned with the image strips, so that the light reflected from each of the two strips is refracted in a different direction, but the light from all pixels of the same original image is sent in the same direction. The end result is that a single eye looking at the print sees a single whole image, but the two eyes see the images from two different points of view: this is what creates the feeling of depth in the image that leads to 3D stereoscopic perception. Figure 21 shows the schematized geometry of the image observation system.

Each lens is integrated with a pair of strips of the two images and, depending on the point of view, one frame or the other is perceived.

The one presented here is the simplest version consisting of a series of cylindrical lenses. Other versions allow other surprising and sometimes spectacular lenticular effects such as: morphing, or the gradual passage from one shape to another, e.g. showing effects over time on people or things; the movement of one or more objects; the flip effect, that is the rapid passage between distinct items, passing from one image to another completely different or simply passing from one color to another, from open to closed, from old to young; the zoom effect that makes it possible to perceive the enlargement or contraction of its components.

The quality of lenticular stereograms is linked to certain values in the system parameters: image and print size, observation distance, and, as mentioned above, density and characteristics

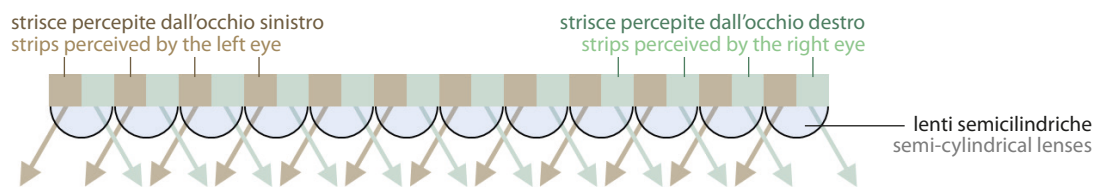


Figura 21. Schema per l'osservazione della coppia di immagini interallacciate atto a produrre la visione 3D della scena.

Figure 21. Scheme for observing the pairs of interlaced images designed to produce the 3D view of the scene.

La qualità degli stereogrammi lenticolari è legata ad alcuni valori dei parametri di sistema: dimensione delle immagini e della stampa, distanza di osservazione, e, come si è detto, densità e caratteristiche delle lenti. A titolo di esempio, interlacciando le immagini con bande distanziate di mezzo grado si può ottenere una buona immagine 3D osservandola ad un metro di distanza ($0,5^\circ$ corrispondono così a circa un cm)¹⁵.

La figura 22 mostra il prototipo della stampa lenticolare ad effetto 3D (di dimensioni 171x70 cm) che rappresenta la volta sopra sant'Agostino, realizzata in occasione dell'esposizione organizzata per celebrare i 1300 anni dalla traslazione delle reliquie del Santo a Pavia (nel 2023).

of the lenses. As an example, by interlacing the images with bands spaced by half a degree, a good 3D image can be obtained by observing it at a distance of one meter (0.5° thus corresponds to about one cm)¹⁵.

Figure 22 shows the prototype of the lenticular print with a 3D effect (dimensions 171x70 cm) which represents the vault above St. Augustine, created on the occasion of the exhibition organized to celebrate the 1300th anniversary of the transfer of the Saint's remains to Pavia (in 2023).



Figura 22. Stampa lenticolare della volta sopra sant'Agostino, di dimensioni 171x70cm. L'effetto 3D non è percepibile in questa foto, ma lo è nella cartolina allegata al libro.

Figure 22. Lenticular print of the vault above St. Augustine, dimensions 171x70cm. Though not present in this photo, the 3D effect can be seen in the card accompanying this volume.

1. Nour R., *The Realization of an On-line Game to Explore the 3D Reconstruction of the Ark of Saint Augustine in Pavia*, (2021), Master's thesis in Computer Engineering of the University of Pavia, Italy.
2. Trybus J., *Game-Based Learning: What It Is, Why It Works, and Where It's Going*, New Media. New Media Institute, 2016.
3. Mackenzie H., *Gaming the Education System: Interactive Game-Based Learning*, Thesis, (2017), ePublications at Regis University, URL: <<https://epublications.regis.edu/theses/808>> consulted September 2021.
4. Il proverbio citato è attribuito a Confucio. / The proverb quoted is attributed to Confucius.
5. Translation of the last column of Table 2: (1) Peter, (2) John, (3) James the Elder - Zebedee, (4) Andrew, (5) Thomas, (6) Bartholomew, (7) Mark, (8) Paul, (9) Luke, (10) Philip, (11) Matthew, (12) James the Less - Alpheus, (13) Simon, (14) Thaddeus, (15) Matthias, (16) Stephen, (17) Paul the hermit, (18) Lawrence, (19) Faith, (20) Hope, (21) Charity, (22) Religion, (23) Meekness, (24) Peace or Poverty, (25) Prudence, (26) Justice, (27) Temperance, (28) Fortress, (29) Chastity, (30) Obedience, (31) ASSEMBLY, (32) Architecture, (33) VIDEO, (34) Claudius, (35) Nicostratus, (36) Symphorian, (37) Simplicius, (38) Bishop, (39) Bishop, (40) Pope, (41) Bishop, (42) Bishop, (43) Pope, (44) Monk, (45) Monk and children, (46) Simplician, (47) Gregory the Great, (48) Ambrose, (49) Jerome, (50) Bishop on the left, (51) Monk in the center, (52) Bishop on the right, (53) Bishop on the left, (54) Monk in the center, (55) Monk on the right, (56) Bishop on the left, (57) Monk in the center, (58) Monk on the right, (59) Bishop on the left, (60) Monk in the center, (61) Monk on the right, (62) Monk on the right, (63) Monk on the left, (64) Bishop on the left, (65) Monk in the center, (66) Bishop on the right, (67) Bishop on the left, (68) Monk in the center, (69) Monk on the right, (70) Bishop on the left, (71) Monk in the center, (72) Monk on the right, (73) Bishop on the left, (74) Monk in the center, (75) Bishop on the right, (76) Monk on the right, (77) Monk on the left, (78) Redeemer, (79) Archangel Raphael, (80) Magdalene on the right, (81) Saint on the left, (82) Virgin Mary, (83) Saint on the right, (84) Saint on the left, (85) Person on the left, (86) Saint with parchment, (87) Person on the right, (88) Archangel Michael, (89) Saint on the left, (90) Saint with sword, (91) Cherubs and Seraphim, (92) Deacon, (93) Assembly of 6 deacons, (94) Decorations, (95) Architecture, (96) AUGUSTINE, (97) ASSEMBLY, (98) VIDEO, (99) Augustine brought to the Basilica, (100) Liutprand from Sardinia, (101) Augustine listens to Ambrose, (102) Conversion of Augustine, (103) Baptism of Augustine, (104) Institution of the Order, (105) Monica's funeral, (106) Augustine refutes Fortunato, (107) Augustine teaching in Milan and Rome, (108) Monk with sword, (109) Monk with sword, (110) Monk, (111) Monk, (112) Monk, (113) Monk, (114) Monk, (115) Monk, (116) Monk, (117) Monk, (118) Monk with sword, (119) Monk with sword, (120) Architecture, (121) ASSEMBLY, (122) VIDEO, (123) Angel, (124) Principality, (125) Virtue, (126) Authority, (127) Domination, (128) Cherub, (129) Archangel, (130) Throne, (131) Augustine and the prisoner, (132) Augustine quenches the prisoner's thirst, (133) Augustine and the possessed woman, (134) Augustine with crippled people, (135) Visit to the Basilica, (136) Augustine and the devil, (137) Augustine and two heretics, (138) Augustine on his deathbed, (139) Augustine and the sick, (140) Visit of an illustrious person, (141) ASSEMBLY, (142) VIDEO.
6. L'intervallo tipico per la stampa reticolare è di 40-60 linee per pollice; il costo attuale (2022) è attorno ai \$ 10 per piede quadrato. Le stampanti a colori economiche (2022) possono raggiungere 4800 dpi. / The typical range for lenticular printing is 40-60 lines per inch; the current cost (2022) is around \$ 10 per square foot. Economical color printers (2022) can reach 4800 dpi.
7. Frisby P.J., *Seeing – Illusion, Brain and Mind*, Oxford University Press, Oxford, 1980.
8. Bertelli G., *Fotorecettori - Coni e Bastoncelli*. URL: <<https://www.my-personaltrainer.it/salute-benessere/fotorecettori.html>> consulted August 2022.
9. Bertelli G., *Nervo Ottico*. URL: <<https://www.my-personaltrainer.it/salute-benessere/nervo-ottico.html>> consulted August 2022.
10. *Chiasma (anatomia)*. URL: <[https://it.wikipedia.org/wiki/Chiasma_\(anatomia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Chiasma_(anatomia))> consulted August 2022.
11. *Corpo genicolato laterale*. URL: <https://it.wikipedia.org/wiki/Corpo_genicolato_laterale> consulted August 2022.
12. Penzo A., Scalini L., *Attenzione Visiva*. URL: <<https://www.psichepedia.it/index.php/attenzione-e-disturbi/243-attenzione-visiva>> consulted August 2022.
13. *Collicolo superiore*. URL: <https://it.frwiki.wiki/wiki/Colliculus_supérieur> consulted August 2022.
14. *Lenticular lenses*. URL: <<https://www.lenstarlenticular.com/lenticular-lenses>> consulted August 2022.
15. Conrad W., *Lenticular An Introduction*. URL: <<https://slideplayer.com/slide/12038201/>> consulted August 2022.