VERIFICA

II

Verifica di fine parte II

Alle origini del moderno · capitoli 5–7 · tempo: 2 ore

Disegno e Storia dell'arte 5 · Parte II · Alle origini del moderno · versione 1.0
Verifica: Verifica di fine parte II · pagine 205–210 del volume completo · estratto per lo studio

La verifica comprende un questionario a scelta multipla (Parte A) e una prova scritta (Parte B) sui capitoli 5–7, con domande brevi, la lettura guidata di un'opera, un saggio di confronto e un esercizio di disegno. Per il disegno occorrono un foglio A4, riga, squadre, curvilineo e calcolatrice. Nelle risposte usa il lessico specifico e indica sempre, per le opere, autore, data (con «c.» quando è approssimata), tecnica o materiale e luogo di conservazione; per gli edifici, città e date. Distingui i dati certi dalle interpretazioni e dai racconti tradizionali. Il punteggio massimo è 100; la griglia di valutazione è alla fine.

Parte A · Questionario (20 punti, 2 per risposta)

1. Il termine «Postimpressionismo»:
   - **A.** fu scelto da Seurat, Cézanne, Gauguin e van Gogh come nome del loro gruppo;
   - **B.** fu coniato nel 1910 dal critico inglese Roger Fry per una mostra a Londra, come etichetta di comodo per pittori molto diversi;
   - **C.** compare nel manifesto pubblicato da Jean Moréas su *Le Figaro* nel 1886;
   - **D.** indica gli artisti che nel 1889 esposero al caffè Volpini come «gruppo impressionista e sintetista».

2. Nella mescolanza ottica di Seurat, punti blu e punti gialli accostati, guardati da lontano, danno:
   - **A.** un verde, come quando si impastano i due pigmenti sulla tavolozza;
   - **B.** il bianco, come la somma di luci colorate proiettate sullo stesso schermo;
   - **C.** un bruno scuro, perché gli assorbimenti dei due pigmenti si sommano;
   - **D.** un grigio chiaro, cioè il colore medio delle due luci riflesse.

3. Nel *Cesto di mele* (c. 1893) il bordo del tavolo non continua alla stessa altezza ai due lati della tovaglia, e il piatto sembra visto dall'alto, il cesto quasi di lato. Cézanne:
   - **A.** rinuncia a un unico punto di vista e mette nello stesso quadro ciò che si vede spostando lo sguardo e la testa;
   - **B.** sbaglia la prospettiva, perché non aveva mai studiato le regole della prospettiva centrale;
   - **C.** applica con rigore la prospettiva centrale, con un solo orizzonte e un solo punto principale;
   - **D.** imita la mescolanza ottica di Seurat, dipingendo a punti di colore puro.

4. Il segreto costruttivo del Crystal Palace di Joseph Paxton (Londra, 1851) è che:
   - **A.** è un grande edificio di mattoni coperto da una cupola, progettato dagli uffici della commissione reale;
   - **B.** è un traliccio di ferro pudellato progettato dagli ingegneri dell'impresa Eiffel;
   - **C.** le colonne di ghisa stanno su una griglia costante di 24 piedi (circa 7,32 m), tutti i pezzi sono prodotti in serie e le colonne cave fanno anche da pluviali;
   - **D.** fu smontato alla chiusura dell'Esposizione e i suoi pezzi non furono più rimontati.

5. Le arcate della Galerie des Machines (Parigi, 1889), che coprivano oltre 110 m di luce, sono archi a tre cerniere. Il loro vantaggio è che:
   - **A.** gli appoggi bloccano spostamenti e rotazioni, e quindi l'arco è più rigido di un arco incastrato;
   - **B.** non hanno bisogno di fondazioni, perché le cerniere scaricano il peso sui ponti mobili;
   - **C.** si possono costruire in muratura di mattoni, senza elementi di ferro;
   - **D.** se il metallo si allunga con il caldo la chiave si alza un poco senza sforzi aggiuntivi, e gli sforzi si calcolano con le sole leggi dell'equilibrio.

6. Nella struttura a telaio dei grattacieli di Chicago:
   - **A.** i muri esterni diventano sempre più spessi verso il basso, come nel Monadnock Building;
   - **B.** pilastri e travi di metallo portano tutti i piani, il muro esterno diventa un rivestimento e la terracotta protegge il metallo dal fuoco;
   - **C.** il metallo resta nudo, perché non brucia e quindi non teme gli incendi;
   - **D.** l'ornamento è vietato, perché «la forma segue la funzione».

7. Nella Red House (Bexleyheath, 1859–1860) Philip Webb e William Morris:
   - **A.** dispongono le stanze secondo l'uso, l'orientamento e la vista, e la pianta a L con le finestre di misure diverse ne è il risultato;
   - **B.** partono da una facciata simmetrica e vi fanno entrare le stanze su una griglia uguale;
   - **C.** usano intonaco bianco e tetti piani, anticipando le case del Movimento moderno;
   - **D.** montano pezzi di ghisa standardizzati, come negli ingressi del Métro.

8. Nell'Hôtel Tassel (Bruxelles, 1893–1894) Victor Horta risolve il problema del lotto stretto e profondo:
   - **A.** con un lungo corridoio centrale su cui si aprono le stanze in fila;
   - **B.** aprendo grandi finestre sui muri laterali, verso le case confinanti;
   - **C.** dividendo la casa in due corpi, sulla strada e sul giardino, collegati da un vano di ferro e vetro con la scala, illuminato dall'alto;
   - **D.** costruendo la casa intera su un telaio di cemento armato, sul modello di Hennebique.

9. Capovolta e resa rigida, la catenaria è la forma ideale di un arco che porta solo il proprio peso perché:
   - **A.** è un arco di cerchio, e quindi si traccia con il compasso;
   - **B.** coincide esattamente con la parabola che ha la stessa luce e la stessa freccia;
   - **C.** lavora soltanto a trazione, come i cavi di un ponte sospeso;
   - **D.** in ogni sezione l'arco è soltanto compresso, e quindi conviene alla pietra e al mattone, che resistono bene a compressione e male a trazione.

10. Nella facciata della Postsparkasse di Otto Wagner (Vienna, 1904–1906) l'unico ornamento è:
    - **A.** l'insieme delle teste di alluminio dei bulloni che fissano le lastre di pietra, cioè il segno di come la facciata è montata;
    - **B.** una cupola traforata di foglie d'alloro in ferro dorato;
    - **C.** un rivestimento di *trencadís*, frammenti di ceramica e di vetro;
    - **D.** una serie di girasoli dorati su un telaio di ferro dipinto di verde.

Parte B · Domande brevi (30 punti, 5 ciascuna)

11. **Lessico (cap. 5).** Definisci in due righe ciascuno, con un esempio: *pointillisme*, e in che cosa ne differisce la tecnica del Divisionismo italiano; *sintetismo* e *cloisonnisme*; *modulazione* del colore.

12. **Lessico (capp. 6–7).** Definisci in due righe ciascuno, con un esempio: *traliccio*, *struttura a telaio*, *colpo di frusta*, *opera d'arte totale*.

13. **Collocazione cronologica.** Metti in ordine, dal più antico al più recente, indicando la data: Palazzo della Secessione e fondazione della Secessione viennese; Hôtel Tassel; incendio di Chicago; *I mangiatori di patate*; Crystal Palace; Postsparkasse; fondazione della ditta di Morris; *Il Quarto Stato*; Tour Eiffel.

14. **Opere, autori e luoghi.** Per ciascuna opera indica l'autore e il luogo (città e museo, o città e via) in cui si trova oggi: 1) *Una domenica pomeriggio all'isola della Grande Jatte*; 2) *Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?*; 3) *Notte stellata*; 4) *Il Quarto Stato*; 5) Guaranty Building; 6) Palazzo Castiglioni.

15. **Due miti da evitare.** In 6–8 righe spiega perché il cap. 5 chiede di non leggere van Gogh come un «genio folle» e di non prendere alla lettera il «paradiso primitivo» di Gauguin. Per ciascuno dei due miti porta almeno un fatto (dalle lettere, dalla storia di Tahiti, dal modo di lavorare dei due pittori) e spiega che cosa cambia nel modo di guardare le opere.

16. **La torre e la protesta.** In 6–8 righe spiega chi progettò e chi costruì la Tour Eiffel (1887–1889), di quale materiale è fatta e perché la sua forma «non è una decorazione» (il traliccio, il vento). Riassumi poi la protesta degli artisti del 14 febbraio 1887, la risposta di Eiffel e la ragione per cui la torre non fu smontata dopo vent'anni.

Parte B · Lettura d'opera (20 punti)

17. ***Il Quarto Stato* di Giuseppe Pellizza da Volpedo.** Compila la scheda di lettura dell'appendice E: identificazione (autore e date della sua vita, anno in cui la tela fu terminata, tecnica, luogo di conservazione); la genesi (le opere precedenti sullo stesso tema, con i titoli, e quanto durò il lavoro); soggetto e tema (che cosa significa il titolo, chi sono i modelli); composizione e spazio (le tre figure in primo piano, il fronte della folla, la direzione del movimento rispetto a chi guarda); luce, colore, materia (il fondo, la luce sulle figure, la tecnica divisionista e l'effetto che produce, a confronto con la Francia); stile e contesto (il Divisionismo italiano, con almeno due pittori e la mostra del 1891); collegamenti (la storia d'Italia negli anni del quadro, Verga, la fortuna dell'immagine). Concludi spiegando dove puoi vedere l'opera dal vero.

Parte B · Saggio di confronto (20 punti)

18. **Il ferro: nascosto, mostrato, ornato (20 righe).** Confronta la Galleria Vittorio Emanuele II di Giuseppe Mengoni (Milano, 1865–1877; cap. 6) e l'Hôtel Tassel di Victor Horta (Bruxelles, 1893–1894; cap. 7): il tipo edilizio e chi li usa; la divisione dei compiti tra muratura e ferro; da dove viene la luce e che cosa illumina; il rapporto tra struttura e decorazione. Inserisci il confronto nella domanda che attraversa i due capitoli: il ferro va nascosto, mostrato o fatto diventare ornamento? Cita almeno un caso in cui il ferro torna a nascondersi (l'Esposizione di Chicago del 1893 o il Grand Palais del 1900) e uno in cui un elemento costruttivo diventa l'unico ornamento (la Postsparkasse di Wagner). Chiudi con le due posizioni sull'ornamento di Louis Sullivan e di Adolf Loos.

Parte B · Disegno (10 punti)

19. **Disegno: tre archi a confronto.** Foglio A4 orizzontale (area utile 277 × 190 mm), scala 1:50. Devi confrontare, come nella Figura 7.6, tre archi con luce L = 8 m e freccia f = 4 m: una catenaria, una parabola e un semicerchio. Le altezze della catenaria sopra la linea d'imposta, già calcolate, sono: a 1 m dall'asse 3,80 m; a 2 m, 3,15 m; a 3 m, 1,95 m. a) Quanto misurano sul foglio la linea d'imposta e la freccia? b) Calcola le altezze della parabola, $y = f \cdot (1 - (x : 4)^2)$, per x = 1, 2, 3 m. c) Calcola le altezze del semicerchio di raggio 4 m per gli stessi valori di x, con il teorema di Pitagora. d) Riporta tutte le altezze in mm sul foglio, segna i punti da entrambe le parti dell'asse e raccorda ciascuna curva con il curvilineo, con tre tratti diversi. e) A x = 3 m, di quanti metri e di quanti millimetri sul foglio il semicerchio sta sopra la catenaria, e la catenaria sopra la parabola? f) Spiega in tre righe quale dei tre archi richiede i muri o i contrafforti più massicci, e perché Gaudí considerava «stampelle» gli archi rampanti delle cattedrali.

Tabella V2.1 Griglia di valutazione della verifica di fine parte II.

Sezione	Esercizi	Criteri	Punti
A · Questionario	1–10	10 domande a scelta multipla, 2 punti per risposta corretta, 0 se errata o non data	20
B · Domande brevi	11–16	6 risposte da 5 punti: correttezza e completezza (3), uso del lessico specifico (2); nell'ordinamento e negli abbinamenti, 1 punto in meno per ogni posizione o voce errata fino a esaurimento dei punti	30
B · Lettura d'opera	17	identificazione e genesi corrette (4); soggetto e titolo (3); composizione e spazio (4); luce, colore e tecnica, con il confronto con la Francia (4); contesto e collegamenti (5)	20
B · Saggio di confronto	18	informazioni corrette sui due edifici (6); confronto effettivo, non due descrizioni separate (6); esempi del ferro nascosto e del ferro come ornamento (4); Sullivan e Loos, organizzazione e correttezza linguistica (4)	20
B · Disegno	19	misure calcolate correttamente (4); punti riportati e curve raccordate con precisione (4); confronto e spiegazione statica (2)	10
Totale		voto in decimi = punteggio : 10, arrotondato al mezzo voto (sufficienza: 60 punti = 6)	**100**

Soluzioni

1. B. Fry organizzò nel 1910 la mostra *Manet and the Post-Impressionists*, con opere di Cézanne, Gauguin e van Gogh: il termine dice solo «dopo l'Impressionismo» e non indica un movimento. Il manifesto di Moréas (C) è quello del Simbolismo; al caffè Volpini (D) espongono Gauguin e i suoi amici (cap. 5).

2. D. I punti restano separati e l'occhio fa la media delle luci che riflettono: da lontano blu e giallo danno un grigio chiaro, non il verde dei pigmenti (A, mescolanza sottrattiva) né il bianco delle luci (B, mescolanza additiva) (cap. 5).

3. A. Non è un errore ma una scelta: Cézanne rinuncia a un unico punto di vista, come mostra la Figura 5.5 con due orizzonti per le due metà di un tavolo (cap. 5).

4. C. Il modulo di 24 piedi deriva dalla lastra di vetro di 49 pollici; la navata centrale è di tre moduli. A è il progetto della commissione che fu scartato; l'edificio fu rimontato a Sydenham e bruciò nel 1936 (cap. 6).

5. D. A descrive l'arco incastrato, in cui le dilatazioni e i cedimenti producono sforzi aggiuntivi difficili da prevedere. Con $\Delta T = 40\ °C$ un elemento di 110 m si allunga di circa 5 cm (cap. 6).

6. B. A descrive la muratura portante (il Monadnock, circa 1,8 m alla base); il metallo non brucia ma perde resistenza con il calore (C); Sullivan non rifiuta l'ornamento (D) (cap. 6).

7. A. È il metodo «dall'interno verso l'esterno» (Figura 7.2): mattone rosso a vista, tetti ripidi, finestre diverse. B è il metodo delle ville borghesi dell'epoca; D è Guimard (cap. 7).

8. C. Il vano centrale è insieme collegamento, pozzo di luce e luogo di rappresentanza; ai piedi della scala la colonna di ferro con il capitello a viticci (Figura 7.5) (cap. 7).

9. D. La catena sospesa lavora solo a trazione; capovolta, la stessa forma lavora solo a compressione. La parabola è molto vicina ma diversa (B): è la forma di un cavo con un carico distribuito uniformemente in orizzontale (cap. 7).

10. A. Le teste dei bulloni sono di alluminio, un metallo allora nuovo e costoso. B è la cupola del Palazzo della Secessione di Olbrich; C è il *trencadís* di Gaudí; D sono i padiglioni della stazione di Karlsplatz di Wagner (cap. 7).

11. *Pointillisme*: tecnica di Seurat e Signac che accosta sulla tela piccoli punti regolari di colore puro, che l'occhio fonde da lontano per mescolanza ottica (la *Grande Jatte*). I divisionisti italiani usano raramente il punto: stendono il colore in filamenti, brevi tratti allungati e paralleli, anche per temi sociali e simbolici (Segantini, *Le due madri*). *Sintetismo*: la pittura di Gauguin ed Émile Bernard a Pont-Aven, che semplifica le forme e unisce ciò che si vede con ciò che si ricorda e si sente; *cloisonnisme* è il modo tecnico di ottenerlo, campiture piatte chiuse da contorni scuri, come negli smalti a *cloisons*, nelle vetrate e nelle stampe giapponesi (*La visione dopo il sermone*). *Modulazione*: in Cézanne il volume nasce dal passaggio da un colore caldo a uno freddo, con piccole pennellate parallele che formano piani, invece che dal chiaroscuro (la modellazione) (cap. 5).

12. *Traliccio* (struttura reticolare): insieme di aste dritte collegate a formare triangoli, figure che non si deformano; ogni asta lavora solo a trazione o a compressione (i piloni della Tour Eiffel). *Struttura a telaio*: scheletro di pilastri e travi che porta tutti i carichi e li scarica a terra, così che il muro esterno diventa un rivestimento sottile con grandi finestre (l'Home Insurance Building di Jenney). *Colpo di frusta*: la linea dell'Art Nouveau ricavata dalle piante, quasi diritta all'inizio, poi sempre più curva fino ad avvolgersi di colpo; il nome viene dal ricamo di

Hermann Obrist (c. 1895) (le ringhiere, i pali del Métro di Guimard). *Opera d'arte totale* (*Gesamtkunstwerk*, termine di Richard Wagner): l'architetto disegna l'edificio e tutto ciò che contiene, dalla facciata alla maniglia (l'Hôtel Tassel; il Palazzo Stoclet di Hoffmann) (capp. 6–7).

13. Crystal Palace (1851) → ditta di Morris, Morris, Marshall, Faulkner & Co. (1861) → incendio di Chicago (1871) → *I mangiatori di patate* (1885) → Tour Eiffel (1887–1889) → Hôtel Tassel (1893–1894) → Secessione viennese (1897) e il suo palazzo (1897–1898) → *Il Quarto Stato* (terminato nel 1901) → Postsparkasse (1904–1906).

14. 1) Georges Seurat, Chicago, Art Institute; 2) Paul Gauguin, Boston, Museum of Fine Arts; 3) Vincent van Gogh, New York, Museum of Modern Art; 4) Giuseppe Pellizza da Volpedo, Milano, Museo del Novecento; 5) Louis Sullivan, Buffalo (Stati Uniti), ancora in uso come uffici; 6) Giuseppe Sommaruga, Milano, corso Venezia 47.

15. Traccia. Van Gogh: soffrì di una grave malattia, sulla cui natura si discute ancora, ma durante le crisi non dipingeva; le lettere a Theo mostrano un pittore lucido e colto, che progetta i quadri, ne discute i colori (il rosso e il verde del *Caffè di notte*, il riposo della *Camera da letto*), ne fa schizzi e repliche. I colori sono scelte, non sintomi; nemmeno il *Campo di grano con volo di corvi* è il suo ultimo quadro. Gauguin: Tahiti era colonia francese dal 1880, con una capitale, funzionari, militari e missionari, e una cultura locale già cambiata; il «paradiso» è una costruzione europea, nata dalla mentalità coloniale che pensava gli altri popoli «più vicini alla natura», e *Noa Noa* racconta anche la sua vita con ragazze giovanissime. Che cosa cambia: si guardano le opere come risultato di scelte e di uno sguardo storico, non come confessioni o documenti; il tema del «primitivo» tornerà nelle avanguardie (cap. 5).

16. Traccia. L'idea viene da due ingegneri dell'impresa Eiffel, Maurice Koechlin ed Émile Nouguier (1884); l'architetto Stephen Sauvestre aggiunge gli archi alla base e affina il profilo; Eiffel acquista i diritti, vince il concorso del 1886 e la costruisce con la sua impresa (28 gennaio 1887 – 31 marzo 1889). È di ferro pudellato, non di acciaio: circa 7300 tonnellate, circa diciottomila pezzi, circa due milioni e mezzo di ribattini. Ogni pilone è un traliccio di aste triangolate, che lavorano solo a trazione o a compressione; il nemico principale è il vento, a cui la struttura traforata oppone una superficie piccola, e il profilo curvo dei piloni fu studiato in funzione della sua spinta: la forma è il diagramma delle forze. Su *Le Temps* artisti e scrittori, tra cui Garnier, Gounod e Maupassant, chiesero di fermare una torre «inutile e mostruosa»; Eiffel rispose che le sue forme obbedivano alle leggi delle forze e che da questo veniva la loro bellezza. Doveva essere smontata dopo vent'anni; la salvò la sua utilità come antenna radiotelegrafica, osservatorio meteorologico e laboratorio (cap. 6).

17. Traccia. Identificazione: Giuseppe Pellizza da Volpedo (1868–1907), *Il Quarto Stato*, terminato nel 1901, olio su tela; Milano, Museo del Novecento. Genesi: circa dieci anni sullo stesso tema, un gruppo di lavoratori che avanza verso chi guarda, in *Ambasciatori della fame* e in *Fiumana* (1895–1896, Milano, Pinacoteca di Brera). Soggetto: il «quarto stato» è il proletariato, che dopo il «terzo stato» della Rivoluzione francese, la borghesia, chiede il suo posto nella storia; i modelli sono contadini e braccianti di Volpedo. Composizione: in primo piano tre figure davanti a tutti, due uomini e una donna scalza con un bambino in braccio (secondo la tradizione con il volto della moglie del pittore); dietro una folla compatta forma un fronte largo quanto la tela, che avanza lentamente verso lo spettatore. Luce e colore: fondo scuro, luce piena sulle figure davanti; tecnica divisionista con tratti di colori complementari accostati, ma l'effetto non è la vibrazione luminosa: è gravità e solennità, quasi da pittura di storia. In Francia Seurat divide il colore in punti per una luce calma; in Italia il colore diviso si stende in filamenti e serve anche a temi sociali. Contesto: il Divisionismo si presenta alla Triennale di Brera del 1891 (Segantini, Previati; promotore Grubicy de Dragon; poi Morbelli, *Per ottanta centesimi!*). Collegamenti: la nascita del Partito socialista (1892), i moti di Milano del 1898; i «vinti» di Verga, travolti dal destino, contro questi lavoratori a testa alta; l'immagine nei tito-

li di testa di *Novecento* di Bertolucci (1976). Molti futuristi, come Boccioni e Balla, cominciarono da divisionisti (cap. 10). Dal vero: Milano, Museo del Novecento; a Volpedo lo studio del pittore, a Tortona la pinacoteca «Il Divisionismo» (cap. 5).

18. Traccia. Galleria: tipo della galleria commerciale, una strada pedonale coperta che unisce piazza del Duomo e piazza della Scala; pianta a croce con due bracci di quasi 200 m e di circa 105 m, larghi circa 14,5 m, e un ottagono con la cupola; la usa la città intera, è il suo «salotto». Le facciate interne in muratura, di quattro piani, in stile eclettico, chiudono, portano e rappresentano; il ferro e il vetro coprono soltanto, con volte a botte e cupola, e portano la luce dall'alto in una strada che diventa un interno. Hôtel Tassel: casa unifamiliare di città su un lotto stretto e profondo, per una sola famiglia; due corpi in muratura e un vano centrale di ferro e vetro con la scala, illuminato da una copertura vetrata; la luce scende fino al piano terreno e trasforma il centro buio in un centro luminoso. Il ferro qui non solo copre: resta in vista nella colonna della scala e nella facciata, e il capitello a viticci continua nelle linee dipinte, nel mosaico, nella ringhiera: struttura e ornamento coincidono. La differenza: nella Galleria i due materiali si dividono i compiti e il ferro sta sopra la decorazione storica; in Horta il ferro è la decorazione. Ferro nascosto: la «Città bianca» di Burnham a Chicago (1893), con il ferro sotto stucchi e intonaci, o il Grand Palais (1900), con la navata di ferro e vetro dietro facciate classiche. Elemento costruttivo come unico ornamento: i bulloni di alluminio della Postsparkasse (1904–1906). Sullivan: «la forma segue sempre la funzione», ma l'ornamento cresce dalla struttura come il fiore dalla pianta (il Guaranty, rivestito di terracotta ornata); Loos, con *Ornamento e delitto* (conferenza del 1910, testo tradizionalmente datato 1908), chiede di togliere l'ornamento dagli oggetti d'uso e dalle case, per ragioni economiche e culturali, e con la Looshaus apre la strada al Movimento moderno (capp. 6–7).

19. a) La linea d'imposta: 8 m a 1:50 = 8000 mm : 50 = 160 mm; la freccia: 4000 : 50 = 80 mm (1 m = 20 mm). b) Parabola: x = 1 m: $y = 4 \cdot (1 - 1/16) = 3{,}75$ m; x = 2 m: $4 \cdot (1 - 1/4) = 3{,}00$ m; x = 3 m: $4 \cdot (1 - 9/16) = 1{,}75$ m. c) Semicerchio di raggio 4 m con il centro sulla linea d'imposta, sull'asse: $y = \sqrt{(4^2 - x^2)}$: x = 1 m: $\sqrt{15} \approx 3{,}87$ m; x = 2 m: $\sqrt{12} \approx 3{,}46$ m; x = 3 m: $\sqrt{7} \approx 2{,}65$ m. d) In mm sul foglio (× 20): catenaria 76,0 · 63,0 · 39,0; parabola 75,0 · 60,0 · 35,0; semicerchio 77,5 · 69,3 · 52,9; tutte le curve passano per la chiave (80 mm sull'asse) e per le imposte (a 80 mm dall'asse, altezza 0). L'arco intero misura 160 × 80 mm e sta nell'area utile di 277 × 190 mm con ampio margine. e) A x = 3 m il semicerchio sta 2,65 − 1,95 = 0,70 m sopra la catenaria (14 mm sul foglio), la catenaria 1,95 − 1,75 = 0,20 m sopra la parabola (4 mm sul foglio): la differenza tra catenaria e parabola cresce da 0,05 m a x = 1 m a 0,20 m a x = 3 m, sempre con la catenaria sopra. f) Il semicerchio è il più «pieno» vicino alle imposte e si allontana di più dalla catenaria, cioè dalla linea di sola compressione: la sua spinta deve essere assorbita da muri o contrafforti massicci. Per Gaudí gli archi rampanti erano «stampelle» perché servono soltanto a correggere un arco (l'arco acuto) che non segue esattamente il percorso delle forze; con la catenaria capovolta l'arco sta in piedi da solo (cap. 7).