

Elenco Tavole

Tavola n. 01

Proprietà differenziali delle curve, loro costruzione digitale e strumenti diagnostici di controllo della qualità

Costruzione di una B-Spline ed estrazione delle curve di Bézier.

Rappresentazione Nurbs delle coniche.

Condizioni di continuità di posizione (G0), tangenza (G1) e curvatura (G2) fra due curve date.

Controllo della qualità delle curve attraverso il loro grafico di curvatura.

La costruzione del vaso Savoy di Alvar Aalto.

Tavole n. 02a

Costruzione dei cinque poliedri regolari

Tetraedro, esaedro e ottaedro e relativi sviluppi piani; ottaedro vacuo e esaedro duale da inserire all'interno.

Tavole n. 02b

Costruzione dei cinque poliedri regolari

Costruzione di un dodecaedro e di un icosaedro e rispettivi sviluppi piani; dodecaedro vacuo ed icosaedro duale da inserire all'interno.

Tavola n. 03

Costruzione di una griglia icosaedrica

Costruzione di una griglia icosaedrica applicando agli spigoli di un icosaedro regolare per due volte consecutive l'operazione di doubling. Analisi della qualità dei triangoli della geodetica. Costruzione delle aste e dei nodi.

Tavola n. 04

Costruzione di un tetto a padiglione a gronda e pendenza costanti

Costruzione di un tetto a padiglione a pendenza e gronda costanti su impianto poligonale irregolare da scegliere a piacere.

Il tetto dovrà essere rappresentato in pianta, alzato e assonometria ortogonale (digitali). L'angolo di pendio del piano sarà scelto a piacere e dovrà essere rappresentato in pianta, alzato e assonometria attraverso la costruzione della retta di massima pendenza di una delle falde.

Tavola n. 05a

Proprietà differenziali delle superfici, loro costruzione digitale, strumenti diagnostici di controllo della qualità

Rappresentazione delle curvature principali di una superficie in un punto.

Costruzione di punti ellittici e iperbolici di una superficie e il loro significato geometrico.

Rappresentazione del grafico della curvatura gaussiana di una superficie e il suo significato geometrico.

Rappresentazione delle condizioni di continuità fra superfici (discontinuità, continuità di posizione, di tangenza, di curvatura).

Rappresentazione degli strumenti diagnostici di controllo della qualità della continuità fra superfici, il grafico delle zebra e la mappatura ambientale.

Tavola n. 05b

La rappresentazione matematica dello scafo della 'Giuseppa' di Pier Luigi Nervi

parte facoltativa - è possibile utilizzare il modello caricato sul sito

Costruzione ed il controllo dei profili e delle sezioni principali della 'Giuseppa' di Pier Luigi Nervi.

Ricostruzione delle curve attraverso la modifica del grado di una curva e dei suoi punti di controllo.

Uso del grafico di curvatura per il controllo progettuale delle curve.

parte richiesta

Costruzione ed il controllo delle superfici dello scafo della 'Giuseppa' di Pier Luigi Nervi.

Controllo della qualità delle superfici attraverso il grafico della curvatura gaussiana.

Controllo della continuità di curvatura fra superfici contigue dello scafo e il relativo controllo attraverso il grafico delle zebra.

Tavola n. 06

Rigate a piano direttore: i conoidi e la copertura della stazione mediopadana di Santiago Calatrava a Reggio Emilia

Genesi geometrica di un conoide a piano direttore;

Fasi della costruzione del modello della copertura esplicitando e descrivendo sinteticamente la genesi geometrica e le proprietà delle superfici di cui la copertura si compone.

Tavola n. 07a

Proprietà di simmetria di un cono quadrico

Algoritmo di costruzione degli assi principali di un cono quadrico e della sua seconda falda a partire da una porzione generica della superficie di cui è noto il solo vertice.

Tavola n. 07b

Sezioni piane di un cono e di un cilindro quadrici

Sezioni piane di un cono quadrico, caso ellisse, parabola, iperbole e circonferenza come caso particolare dell'ellisse.

Sezioni piane di un cilindro quadrico, caso ellisse, parabola, iperbole e circonferenza come caso particolare dell'ellisse.

Tavola n. 08

Iperboloide a una falda: genesi, simmetria, sezioni piane

Genesi di un iperboloide a una falda rotondo per rivoluzione di una retta e per rivoluzione di un'iperbole.

Genesi di un iperboloide a una falda ellittico per dilatazione lineare uniforme di un iperboloide a una falda rotondo.

Costruzione del centro della superficie, dei piani principali e delle sezioni principali.

Costruzione del cono asintotico dell'iperboloide e studio delle sue sezioni piane.

Tavola n. 09a

Paraboloide iperbolico. Genesi simmetria e sezioni piane

Genesi di un paraboloide iperbolico a partire da un quadrilatero sghembo.

Costruzione del centro della superficie, degli assi principali, dei piani principali e delle sezioni principali.

Genesi della superficie a partire dalle parabole principali.

Tavola n. 09b

Analisi della forma architettonica della cappella La Palmira, di Felix Candela.

Genesi della superficie e delle sue curve di bordo, algoritmo di costruzione della forma.

Tavola n. 10a

Sfera, ellissoide. Genesi simmetria e sezioni piane

Genesi di una sfera, analisi dei punti della sfera e studio delle sue sezioni piane. Analisi della curvatura gaussiana.

Genesi di un ellissoide rotondo e di un ellissoide generico. Studio della simmetria della superficie: costruzione del centro, degli assi principali e delle sezioni principali. Studio delle sezioni piane di un ellissoide generico, caso ellisse e caso circonferenza.

Tavola n. 10b

Paraboloide ellittico. Genesi simmetria e sezioni piane

Genesi di un paraboloide rotondo e di un paraboloide ellittico per dilatazione lineare di un paraboloide rotondo. Studio della simmetria della superficie: costruzione del centro, degli assi principali e delle sezioni principali. Studio delle sezioni piane di un ellissoide generico, caso ellisse e caso parabola, e costruzione delle sezioni circolari.

Tavola n. 10c

Iperboloide a due falde. Genesi simmetria e sezioni piane

Genesi di un iperboloide a due falde rotondo e di un iperboloide a due falde ellittico per dilatazione lineare di un iperboloide a due falde rotondo. Studio della simmetria della superficie: costruzione del centro, degli assi principali e delle sezioni principali.

Costruzione del cono asintotico della superficie e studio delle sue sezioni piane, comprese le sezioni circolari.

Tavola n. 11a (a matita)

Rappresentazione in assonometria obliqua e ortogonale di una circonferenza

Rappresentazione in assonometria obliqua cavaliere di una circonferenza appartenente al piano orizzontale xy. I dati della circonferenza sono a discrezione dello studente.

Rappresentazione in assonometria ortogonale di una circonferenza appartenente al piano verticale xz. I dati della circonferenza sono a discrezione dello studente.

Tavola n. 11b (a matita)

Rappresentazione in pianta e alzato e in prospettiva di una circonferenza

Rappresentazione in pianta e alzato di una circonferenza appartenente ad un piano inclinato assegnato mediante la sua retta orizzontale e la retta di massima pendenza. I dati della circonferenza e dell'angolo di pendio del piano sono a discrezione dello studente.

Rappresentazione in prospettiva di una circonferenza appartenente al piano geometrico. I dati della circonferenza sono a discrezione dello studente.

Tavola n.12a

Gli elicoidi

Elicoidi rigati. Genesi geometrica di un elicoide rigato retto chiuso, la vite a filetto rettangolare, di un elicoide obliquo chiuso, la vite a filetto triangolare e di un elicoide sviluppabile.

Elicoidi generati per rototraslazione di una circonferenza. Genesi geometrica di una vite di St. Gilles, di un serpentino, di una colonna torsa

Tavola n.12b

Il toro

Genesi geometrica di un toro, le sue tre classi di sezioni circolari, analisi delle classi di punti della superficie e della sua curvatura gaussiana.

Tavola n.13a (a matita)

La volta a crociera

Prospettiva frontale del modello geometrico di una volta a crociera impostata su pianta quadrata.

Tavola 13b

La volta a botte

Rappresentazione assonometrica di una volta a botte retta, sbieca e rampante.

Rappresentazione assonometrica di una volta anulare, di una volta anulare rampante (vite di St. Gilles) e dell'aggregazione di due viti di St. Gilles su modello del pozzo di san Patrizio.

Tavola 13c

Le lunette

Rappresentazione in pianta, alzato, assonometria e prospettiva di una volta a botte lunettata con lunette cilindriche e sferoidali.

Tavola 13d

Le volte a crociera, le volte a padiglione e le volte a schifo

Genesi geometrica e spaccato assonometrico di una volta a crociera e di una volta a padiglione su impianto quadrato.

Tavola 13c (a matita e in digitale)

Le volte di Palazzo Venezia

Rilievo a vista di una campata tipo (pianta, alzato e prospettiva eseguita dal vero) e ricostruzione digitale del modello geometrico della volta. La tavola sarà composta dalle scansioni dei disegni eseguiti a mano e dalle immagini del modello (all'esame si dovrà portare anche l'originale eseguito a Palazzo Venezia).

Tavola 14

La rappresentazione della Ex of In House

Descrizione della Ex of In House attraverso elaborati grafici (piante, prospetti, sezioni, spaccati assonometrici e sezioni prospettiche, esplosi assonometrici ecc.) scelti da ogni studente secondo un percorso narrativo individuale originale. A meno di esigenze particolari si consigliano le scale di rappresentazione 1:100 e 1:200.