

MIDAS/Civil versione 6.7.2. (Ponti ed infrastrutture)

Caratteristiche Tecniche

Analisi di Carichi Mobili

AASHTO Standard & LRFD
CAN/CSA-S6-00
BS5400 / IRC2000
Norma Cinese, Taiwanese, Giapponese e Coreano
Carichi generali definiti dall'Utente
Concentrati e treni di carico
Carichi mobili trasversali sulle sezione dell'impalcato
<i>Prossima release: carichi secondo EC1</i>
Carichi mobili lungo linee e superfici
Effetti dei carichi combinati ed indipendenti, corsie multiple
Direzione di movimento Forward, Backward, Both
Linee e superfici di influenza, tracciato dei carichi, inviluppo delle sollecitazioni, scenari multipli

Progetto Sezioni Acciaio, Calcestruzzo Armato, PSC

AASHTO LRFD02
AASHTO LFD/ASD, AISC, BS5950-90
ACI 318-02, CSA-S6-00
IRC 21-2000
JTJ023-85/JTJ023-86
Japan Bridge Specs.
TWN-BRG-LSD/ASD
Korean Bridge Specs.
<i>Prossima release: EC2, EC3, design sezioni CAP (PSC), EC4</i>

Analisi per Fasi di Costruzione

Gestione completa di tutte le fasi di costruzione; aggiunge e rimuove tutti i tipi di elementi finiti, vincoli, link generali, carichi di tutti i tipi, precompressioni, offset, end release , fattori di scala delle sezioni , vincoli direzionali
Variazione di Modulo di Elasticità, ritiro, fluage (CEB-FIP), inclusi effetti dell'armatura lenta
Perdite di pre/post-tensione, scorrimento degli ancoraggi, cavi bonded e unbonded
Cavi di precompressione interni/esterni 3D
Analisi della post-tensione per fasi per
<input type="checkbox"/> Costruzione a sbalzo per conci
<input type="checkbox"/> Costruzione per campate successive "span by span"
<input type="checkbox"/> Costruzione con varo "a spinta"
Analisi di sezioni composite realizzate secondo la corretta sequenza costruttiva
Sezioni composte acciaio-cls, cls-cls anche in modalità beam
Ponti sospesi e strallati
Autogenerazione della tensione iniziale di stralli e cavi di sospensione per la costruzione per fasi con:
<input type="checkbox"/> Analisi delle fasi costruttive in avanti
<input type="checkbox"/> Analisi delle fasi costruttive all'indietro

Analisi Nonlineari statiche e dinamiche

Analisi nonlineare per materiale, per geometria (grandi spostamenti) e per elementi di contatto (gap, hook, molle ed elementi solo tensione, solo compressione)
Metodi di interazione: Newton-Raphson, Arc-lengt, Displacement control
Modelli di plasticità per elementi bidimensionali e solidi: Tresca, Von Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Pragher; Hardening isotropic, kinematics, mixed
Plasticità per elementi beam tramite cerniere plastiche concentrate e/o distribuite Plasticità della sezione con modelli skeleton e molteplici modelli di isteresi
Plasticità della sezione con modelli a fibre (per analisi dinamica non lineare); numerosi modelli per cls confinato, non confinato e per acciaio
Modellazione di sezioni tipiche di pile da ponte e cassoni in cap e/o misti
Elemento finito inelastico "beam-column" in "Forze" (matrice di "flessibilità")
Molle elastoplastiche Fx Fy Fz Rx Ry Rz con molteplici modelli di isteresi

Elementi biella (truss) elastoplastici con molteplici modelli di isteresi
Modelli generali di smorzatori ed Isolatori sismici per analisi dinamiche nonlineari -viscoelastic damper, gap, hook, hysteretic system, lead rubber bearing, friction pendulum
Molle e smorzatori non lineari con molteplici modelli di isteresi
Analisi statica nonlineare "Pushover" con cerniere tipo FEMA e/o definite dall'utente P,M(y,z) Shear (y,z) P-My-Mz, Torsione, curve di capacità, confronto con spettri ADSR
Analisi statica nonlineare "Pushover" con cerniere inelastiche modellate a Fibre

Opzioni avanzate di analisi dinamica

Linear Time History Analysis : modale (transiente,periodico) , integrazione diretta (transiente)
NonLinear Time History Analysis : modale, integrazione diretta, statica
Time integration parameters: Newmark (constant acc., linear, user input)
Stepsize sub-division, adaptive stepsize control
Diverse tipologie di smorzamento
Forzanti qualsiasi definibili dall'utente, sinusoidali, periodiche e non
FFT (Trasformata veloce di Fourier)
Generazione di spettri di risposta da accelerogrammi
Carichi nodali dinamici (variabili nel tempo secondo forzanti qualsiasi)
Load case (casi di carico) dinamici (variabili nel tempo secondo forzanti qualsiasi)
Multiple support excitation: applicazione di accelerogrammi sismici differenziati sui vincoli della struttura
Analisi agli autovalori (Ritz vectors, Subspace iteration, Lanczos)
Masse concentrate e distribuite (matrice di massa)
Offset delle masse

Ulteriori caratteristiche

Multi frontal Sparse Gaussian – multi processore (1.....n processori in parallelo)
FEM "general purpose" (truss, general beam, plate, solid,cable, tension only, compression only, hook, gap, plane stress, plane strain, axisymmetric), vasta libreria di vincoli, molle bi-uni direzionali, molle accoppiate 6x6, links generali, winkler ecc...
Vincoli direzionali
Plate end release (flessioni, taglio, sforzo normale)

Elemento finito beam tapered (a sezione variabile sia nel piano verticale che orizzontale in modalità lineare, parabolica, cubica)
Elementi plate sottili e spessi a comportamento differenziato membranale flessionale
Elementi Plate: 6° DOF attivo o spento
Piastre ortotrope per geometria con Ribs inferiori o superiori di forma generalizzata
Elementi eccentrici
Fattori di scala delle rigidezze, armature di rinforzo delle sezioni PSC per il contributo in rigidezza (gestione completa in tutte le fasi di costruzione)
Costruzione del modello strutturale in modo completamente grafico, completamente tabellare (import export Excel) e file ipertestuale
Vasta libreria di comandi grafici per la costruzione del modello
Grafica ultraveloce e rendering di ultima generazione
Funzione di autogenerazione dei modelli di strutture e ponti più comuni
Vasta libreria di tipiche sezioni parametriche a cassone completamente configurabili,
sezioni composte acciaio-clc, clc-clc, sezioni combinate, profili tipici per pile
Generazione tramite spc ed import (dxf) di sezioni qualsiasi generiche visualizzabili graficamente
Offset generalizzato delle sezioni
Wizards per la generazione di modelli 2D/3D di ponti a soletta, a telaio, scatolari
Sistemi di vincolo diversi per diversi sistemi di carico e di analisi
Masse nodali e masse ricavate dai carichi con coeff. Psi
Analisi P-Delta , Analisi di Buckling
Transverse analysis model (analisi della sezione trasversale del ponte, modellato con elementi beam, con tutti i carichi relativi)
Analisi terreno-struttura con molle generalizzate, lineari e nonlineari, elastoplastiche con hardening, cedimenti differenziati del terreno applicabili non contemporaneamente nello stesso modello

Analisi

Statica lineare
Statica Nonlineare (geometria, materiale)
Time history (analisi al passo) lineare (Modal Superposition)
Time history (analisi al passo) nonlineare
Analisi P-Delta
Instabilità lineare (Modal Buckling)

Grandi deformazioni
analisi dinamica modale (autovalori)
analisi a spettro di risposta combinazioni (SRSS,CQC,ABS, linear user)
calore di idratazione
carichi mobili
costruzione per fasi
precompressione
perdite di precompressione
Analisi completa nonlineare di fenomeni lenti (viscosità, ritiro, rilassamento)
cedimenti differenziali
load stiffening

Calore di idratazione , anche per fasi

Temperatura ambiente variabile nel tempo con funzioni sinusoidali e/o con funzioni utente
Convezione e Heat source variabile nel tempo con funzioni utente
Pipe cooling
Gestione completa ed esplicita delle fasi di costruzione per calore di idratazione

Modellazione grafica – tabellare – parametrica

Interfaccia grafica 3D di ultima generazione, in ambiente windows XP
Creazione del modello in modo completamente grafico, completamente tabellare e file ipertestuale, rendering di elevata qualità
Vasta libreria parametrica di sezioni, profili semplici e combinati, cassoni di ponti mono e pluricellulari simmetrici e non, sezioni composte acciaio-clc, clc-clc, sezioni qualsiasi gestibili graficamente ed importabili via dxf
Import/Export modelli via dxf
Rendering del modello e dei conci 3D in formato dxf
Calcolatore delle proprietà di sezioni composite
Distinta dei materiali

Ulteriore documentazione sulle caratteristiche è scaricabile al sito di CSPfea: <http://www.cspfea.net/download.html#civil>

MIDAS per l'Italia è:
 CSPFea s.c. via S.Rocco, 5 – Este (PD)
 Tel. 0429 610021 Fax. 0429 602404
 Email: info@cspfea.net www.cspfea.net

MIDAS/FX+ versione 2.1.0. (3D geometric modeller and auto Mesher)

Caratteristiche Tecniche

Caratteristiche generali

Potente modellatore e meshatore geometrico 3D booleano; generazione ed editazione di linee,curve, superfici, solidi
Funzioni di unione, intersezione, taglio;
Principali comandi: <input type="checkbox"/> extrude <input type="checkbox"/> revolve <input type="checkbox"/> loft <input type="checkbox"/> sweep <input type="checkbox"/> fillet <input type="checkbox"/> chamfer <input type="checkbox"/> offset <input type="checkbox"/> draft <input type="checkbox"/> shell <input type="checkbox"/> local prisme <input type="checkbox"/> ecc...
Potente meshatore completamente configurabile
Generazione di differenti Mesh Set nello stesso file (diverse densità di mesh per lo stesso modello geometrico)
Mesh seeding: definizione della densità di mesh su: <input type="checkbox"/> punti 0D <input type="checkbox"/> linee-bordi 1D <input type="checkbox"/> faccie-superficie 2D <input type="checkbox"/> volumi-solidi 3D
Adaptive meshing: <input type="checkbox"/> mesh adattiva attivabile e configurabile dall'utente <input type="checkbox"/> funzione di calibrazione della transizione tra mesh di densità diverse attivabile e configurabile dall'utente

Funzioni di meshing:

- Automesh
- Mapmesh (4-edges, k-edges)
- protrude mesh
- refining mesh
- remesh
- transform

vasta libreria di materiali e di proprietà 1D,2D,3D

Import: modelli step, iges, dxf ;

Export: modelli Midas, MscNastran

Ulteriore documentazione sulle caratteristiche è scaricabile al sito di CSPfea:
<http://www.cspfea.net/download.html#fx+>

MIDAS per l'Italia è:
 CSPFea s.c. via S.Rocco, 5 – Este (PD)
 Tel. 0429 610021 Fax. 0429 602404
 Email: info@cspfea.net www.cspfea.net