

AEF-T.1.2.3

MODELAREA CU ELEMENTE FINITE ÎN CATIA

În fig. 1.9 se prezintă comenzile de discretizare și de managementul acestora (**Model Manager**), a domeniilor geometrice 1D, 2D și 3D.



Discretizare cu EF tetraedrale (OCTREE Tetraedron Mesh, fig. 1.10,a).

Scop: Discretizarea entităților geometrice 3D cu EF tetraedrale.

Descriere: Parametrii de discretizare sunt grupați în submeniurile *Global*: dimensiunea EF (*Size*), valoarea abaterii de la frontieră (*Absolute Sag*, *Proportional sag*), tipul elementului (*Element type*); *Local*: specificații posibile (*Available specs*); *Quality*: criterii de calitate (*Criteria*), parametrii nodali intermediari (*Intermediate nodes parameters*); *Others*: detalii simplificatoare (*Details simplification*).



Discretizare cu EF triunghiulare (OCTREE Triangle Mesh, fig. 1.10,b).

Scop: Discretizarea entităților geometrice 2D cu EF triunghiulare.

Descriere: Parametrii de discretizare sunt grupați în submeniurile *Global*: dimensiunea EF

		Discretizare cu EF tetraedrale
		Discretizare cu EF triunghiulare
		Discretizare cu EF bară
		Tipul elementului finit
		Dimensiunea discretizării locale
		Abaterea discretizării locale
		Proprietățile EF 3D
		Proprietățile EF 2D
		Importare proprietăți EF 2D pentru compozite
		Proprietățile EF 1D
		Importare proprietăți de bară
		Aranjare proprietăți EF 1D
		Verificare model cu EF
		Material utilizator

Fig. 1.9

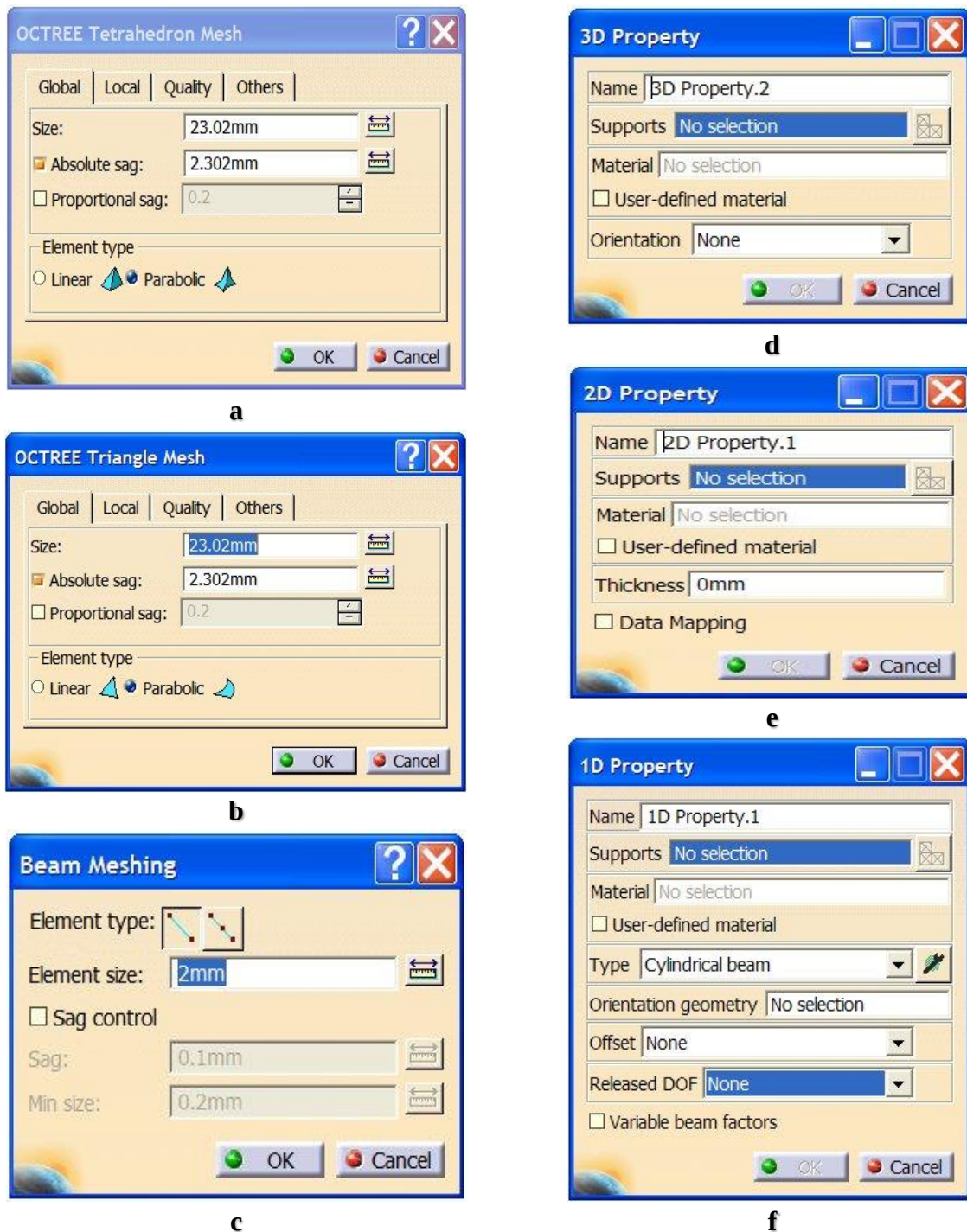


Fig. 1.10

(Size), valoarea abaterii de la frontieră (*Absolute Sag*, *Proportional sag*), tipul elementului (*Element type*); *Local*: specificații posibile (*Available specs*); *Quality*: criterii de calitate (*Criteria*), parametri nodali intermediari (*Intermediate nodes parameters*); *Others*: detalii simplificatoare (*Details simplification*).



, **Discretizare cu EF bară (Beam Meshing, fig. 1.10,c).**

Scop: Discretizarea entităților geometrice 1D cu EF bară.

Descriere: Parametrii de discretizare sunt: tipul elementului (*Element type*), dimensiunea elementului (*Element size*), controlul abaterii de discretizare (*Sag control*).



, **Tipul elementului finit (Element type, fig. 1.11,a).**



Fig. 1.11

Scop: Alegerea sau modificarea tipului EF.

Descriere: Parametrii de aproximare a geometriei cu EF liniare - muchii linii drepte (*Linear*) - sau cu EF parabolice – muchii linii curbe, parabole de ordinul 2 (*Parabolic*).



Dimensiunea discretizării locale (Local Mesh Size, fig. 1.11,b).

Scop: Alegerea sau modificarea dimensiunii EF pentru discretizarea locală.

Descriere: Valoarea dimensiunii elementului finit adoptat (*Value*), pentru diversele entități locale (muchii, fețe, volume) selectate în câmpul *Supports*.



Abaterea discretizării locale (Local Mesh Sag, fig. 1.11,c).

Scop: Adoptarea sau modificarea abaterii de discretizare locală.

Descriere: Valoarea abaterii (*Value*), ca distanța maximă dintre frontiera modelului solid și frontiera modelului cu EF, pentru diversele entități locale (muchii, fețe, volume) selectate în câmpul *Supports*.



Proprietățile EF 3D (3D Property, fig. 1.10,d).

Scop: Definirea proprietăților EF 3D.

Descriere: Atașarea setului caracteristicilor de material (*Material*, *Orientation*) pentru EF selectate în caseta *Supports*.



Proprietățile EF 2D (2D Property, fig. 1.10,e).

Scop: Definirea proprietăților EF 2D.

Descriere: Atașarea caracteristicilor de material (*Material*) și introducerea valorii grosimii (*Thickness*) pentru EF selectate în caseta *Supports*.



Proprietățile EF 1D (1D Property, fig. 1.10,f).

Scop: Definirea proprietăților EF 1D.

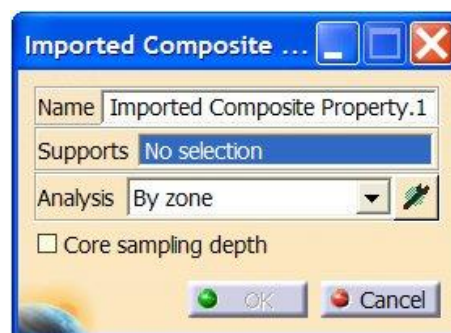
Descriere: Atașarea caracteristicilor de material (*Material*) și introducerea tipului barei (*Type*), orientarea secțiunii barei (*Orientation geometry*), offset-ul la capete (*Offset*) pentru EF selectate în caseta *Supports*.



Importare proprietăți EF 2D pentru composite (Imported Composite Property, fig. 1.12,a).

Scop: Importarea proprietăților EF 2D pentru materiale composite.

Descriere: Adoptarea modului de întocmire a modelului cu EF (*Analysis*) pentru EF selectate în



a



b

Fig. 1.12

caseta *Supports*.



Importare proprietăți EF 1D (Imported Beam Property, fig. 1.12,b).

Scop: Importarea proprietăților EF 1D.

Descriere: Atașarea caracteristicilor de material (*Material*) pentru EF selectate în caseta *Supports*.



Aranjare proprietăți EF (Maping Property, fig. 1.13).

Scop: Aranjarea proprietăților mai multor entități.

Descriere: Se introduce entitatea (*Supports*) și calea (*Browse*).



Verificare model cu EF (Model Checker, fig. 1.14).

Scop: Verificarea modelului cu elemente finite.

Descriere: Verificarea întregului model privind formele elementelor finite, proprietățile, conectivitățile etc.



Fig. 1.13

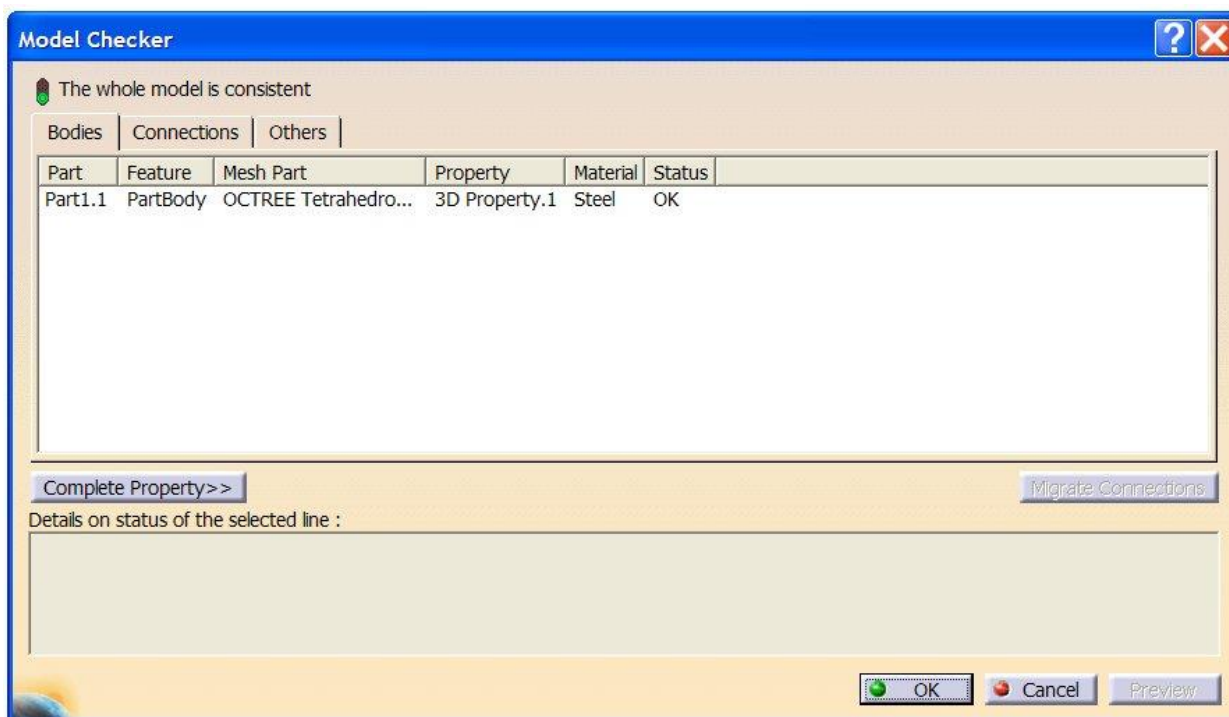


Fig. 1.14



Material utilizator (User Material,fig. 1.15).

Scop: Generarea caracteristicilor unui material.

Descriere: Activarea ferestrei principale a bibliotecii Library (ReadOnly), selectarea materialului și, eventual, modificarea valorilor parametrilor caracteristici prin activarea cu mouse-ul (double-click) pe specificația materialului ales.



Rediscretizare adaptivă (New Adaptivity Entity, fig. 1.16).

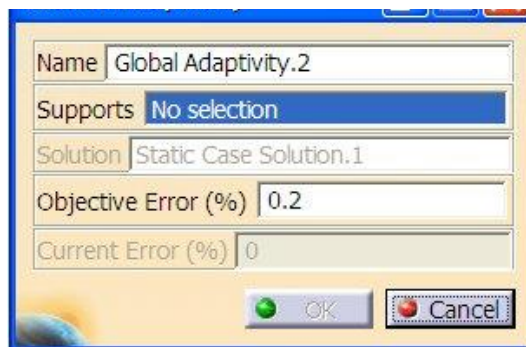


Fig. 1.16

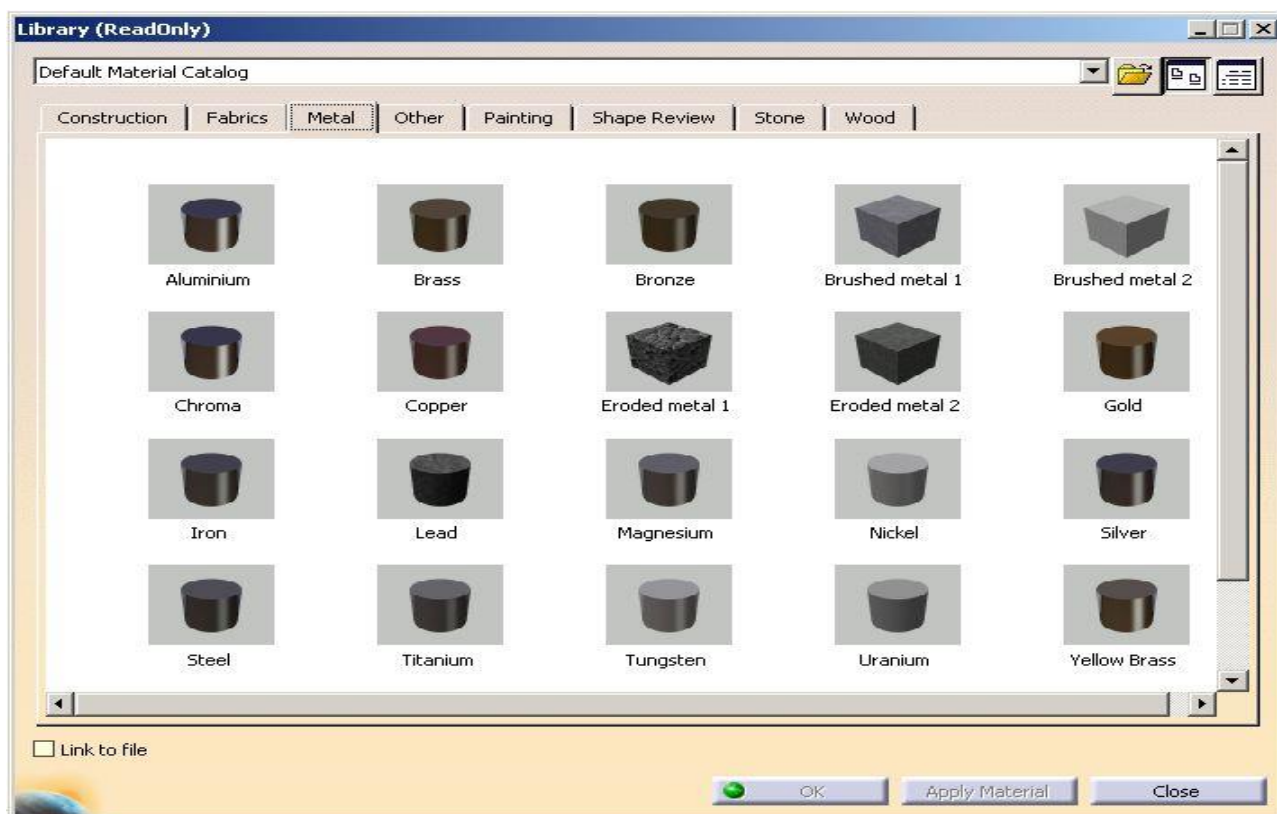


Fig. 1.15

Scop: Rediscretizarea modelului cu elemente finite în vederea obținerii unei precizii predictive.

Descriere: Adoptarea valorii preciziei predictive (*Objective error (%)*) a rezultatelor într-o zonă și direcție selectate în caseta *Supports*.