



# Progettazione Meccanica CAD/CAE Integrata

A.A. 2024/2025

## Associatività e collegamenti in CATIA V5

Ph.D. Eng. Domenico Marzullo



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TRIESTE**

**Dipartimento di Ingegneria e Architettura  
Università degli Studi di Trieste**



# Tipi di link in CATIA V5



CATIA gestisce numerose tipologie di collegamento:

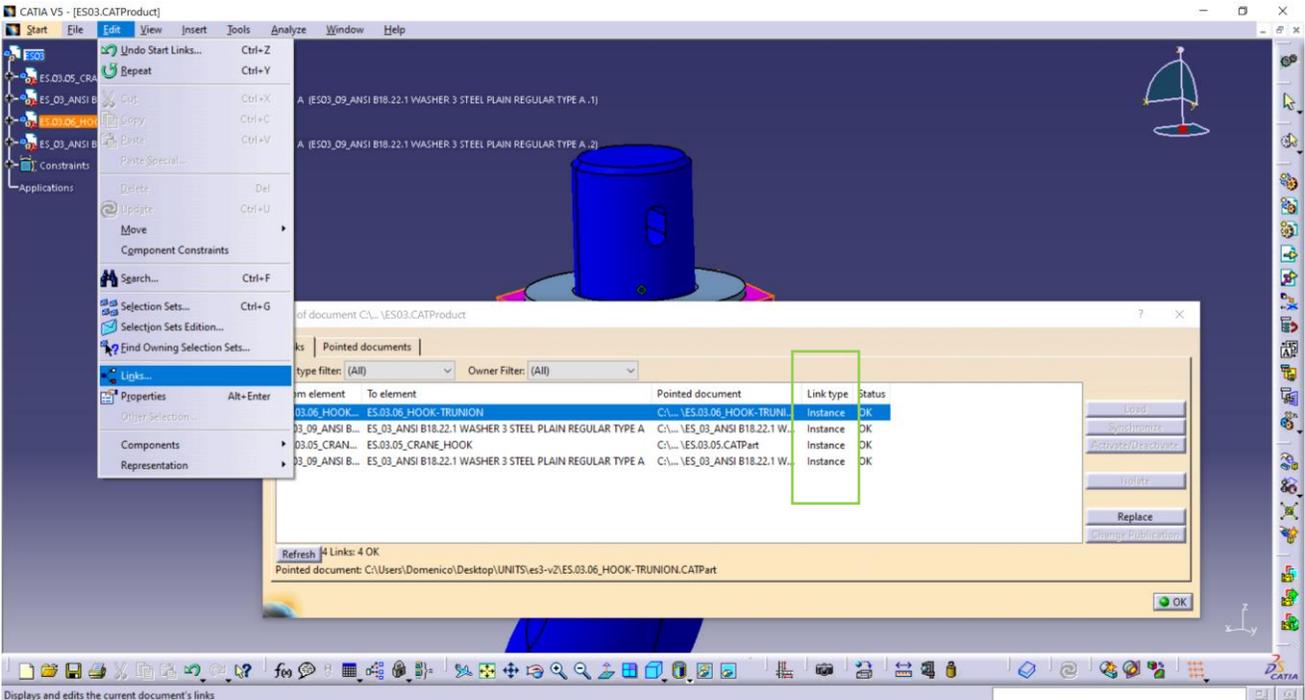
<b>Istance</b>	Collegamento fra <b>prodotto</b> e le <b>istanze</b> di parte che lo compongono
<b>Viewlink</b>	Collegamento fra <b>vista 2D</b> e <b>modello 3D</b>
<b>CCP (Copy&amp;Paste link)</b>	Collegamento fra elementi geometrici di parti diverse (al di fuori del contesto di prodotto)
<b>KWE_REF (Knowledge expert link)</b>	Collegamento di <b>parametri</b> fra documenti diversi
<b>Import</b>	Collegamento fra <b>elementi geometrici</b> di parti diverse (all'interno del contesto di prodotto)
<b>Context</b>	Collegamento all'insieme di contesto per la risoluzione dei collegamenti di tipo Import
<b>Constraint</b>	<b>Vincoli geometrici</b> fra istanze di parte definiti all'interno del prodotto (sono collegamenti impliciti)
Feature component	Link da cataloghi a dettagli 2D
MML	Link da drawing a dettaglio di catalogo
Attribute	Collegamento da attributo
Material	Collegamento a proprietà materiale



# Associatività e collegamenti in CATIA V5



I link attivi nel documento possono essere sempre visualizzati e gestiti attraverso la funzione *Edit/Links*



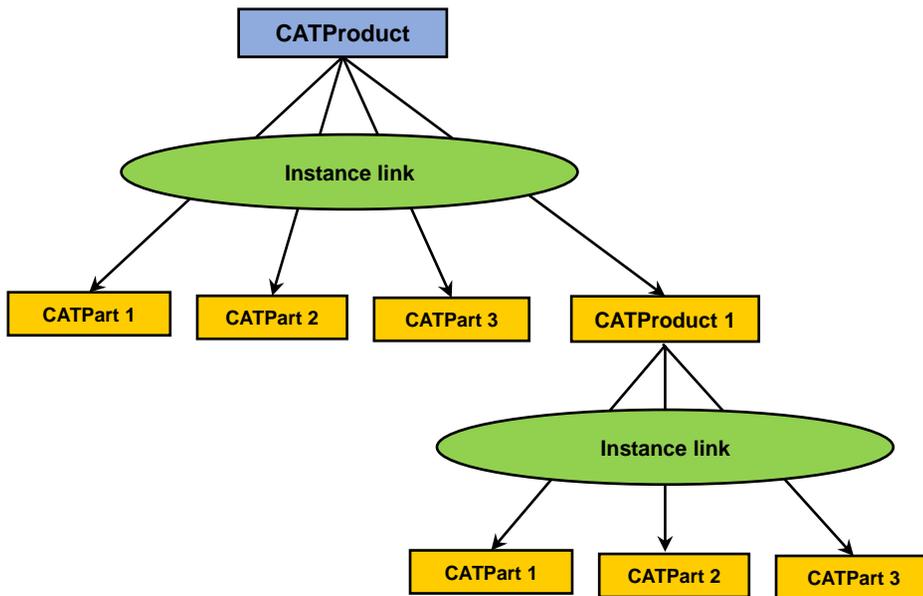


# Instance link



I link di istanza sono collegamenti basilari ed indispensabili, perché consentono di relazionare il prodotto con le istanze di parte che lo compongono. Il software crea automaticamente questi link ogni volta che inseriamo una parte in un assieme.

I link di istanza sono memorizzati nel file .CATProduct



Ogni CATProduct è figlio dei propri componenti (collegati con link di istanza). Grazie ai link di istanza, il salvataggio del prodotto con l'apposito strumento di gestione provocherà il salvataggio di tutti i suoi componenti modificati.



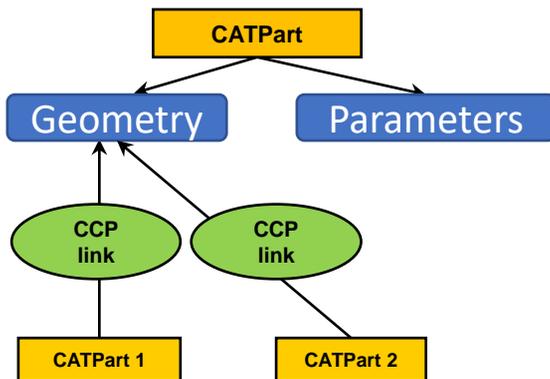
# CCP Link

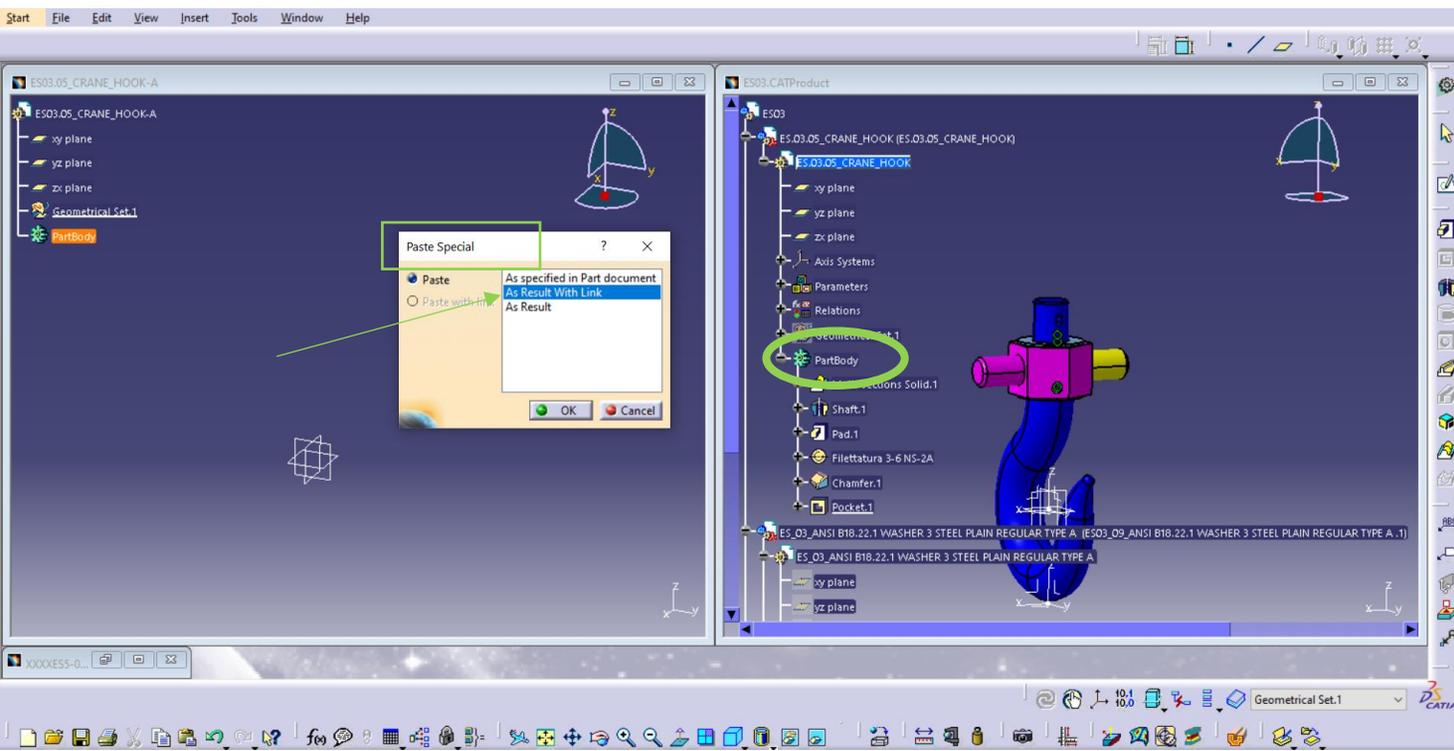


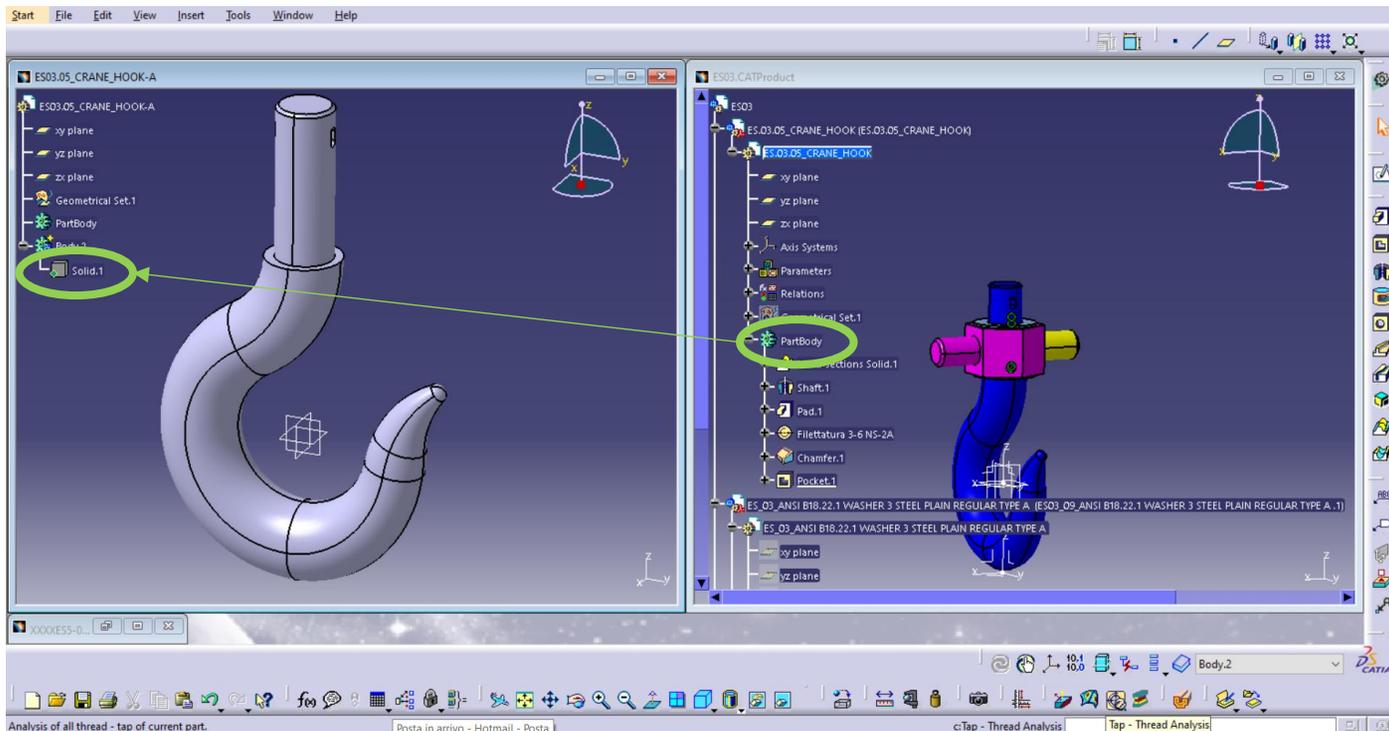
Un link di tipo CCP è un collegamento ad elementi geometrici (solidi o wireframe) di una parte padre, realizzato **al di fuori del contesto del prodotto**

**Questo tipo di link non conserva alcuna informazione relativa all'eventuale contesto della parte padre (ed in particolare della sua posizione all'interno di un assieme di riferimento)**

I CCP link sono memorizzati nel file .CATPart «figlio»







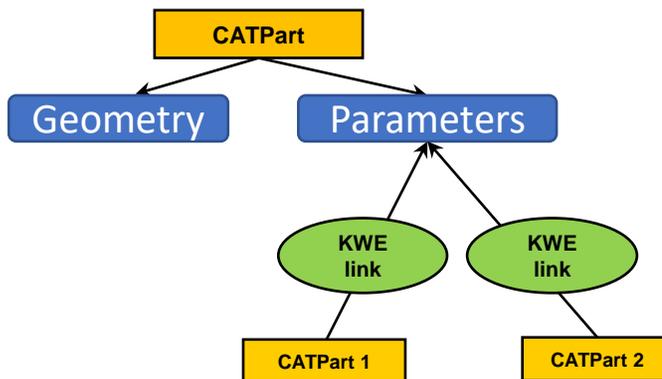
La geometria importata con un link di tipo CCP sarà legata al riferimento della parte figlia (ricevente). Conseguentemente, spostando la parte padre nel prodotto, la geometria importata nella parte figlia non subirà alcuno spostamento



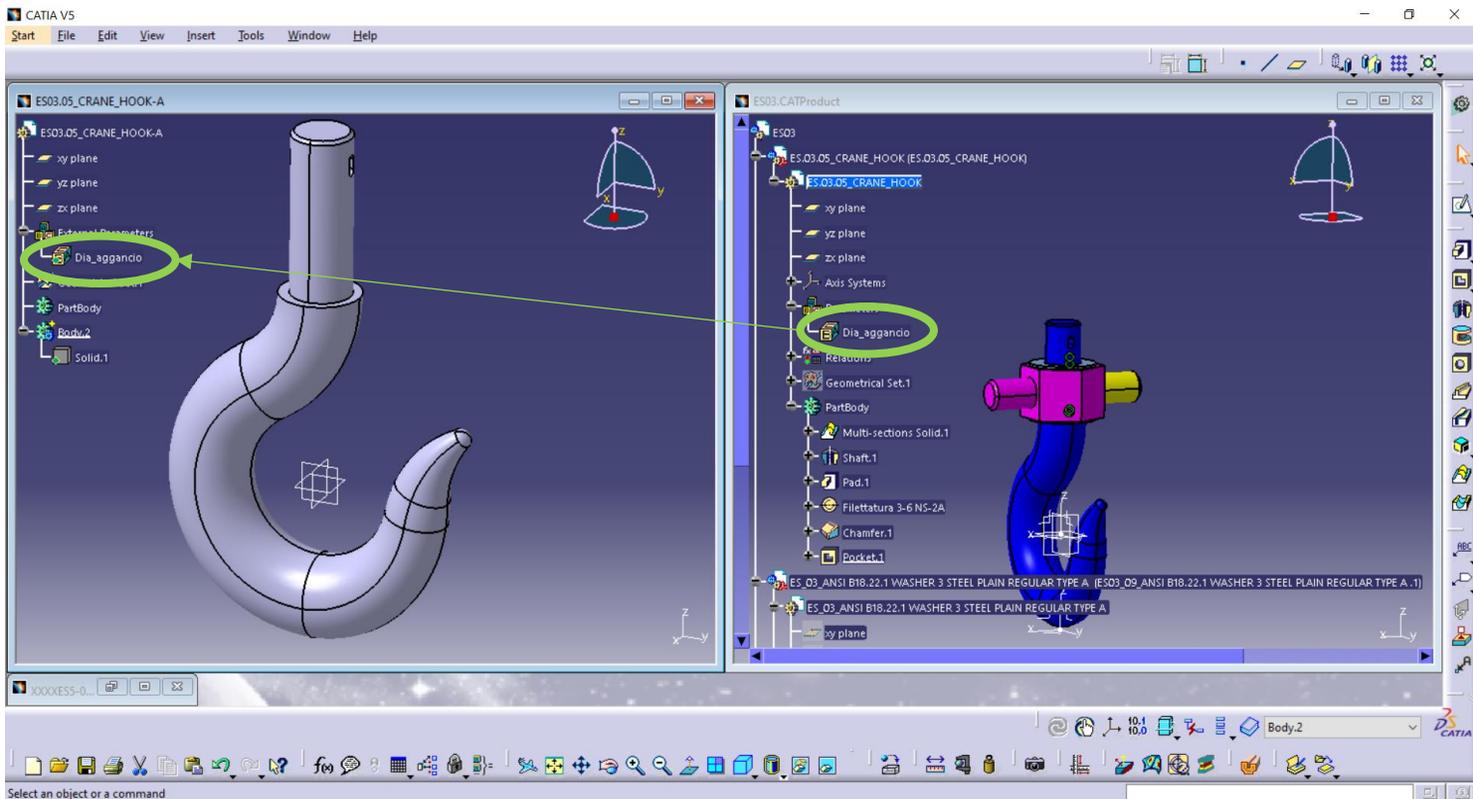
# KWE Reference Link



Un link di tipo KWE (Knowledge expert) è un collegamento a parametri definiti in una parte padre  
I KWE link sono memorizzati nel file .CATPart «figlio»



Attraverso i collegamenti di tipo KWE\_REFERENCE è possibile governare geometrie multiple **agendo su dei parametri contenuti in una sola parte**





# Import e context links



Un link di tipo import permette di importare un elemento geometrico da un elemento padre, **mantenendo traccia del contesto di prodotto** nel quale l'elemento padre è contenuto.

In altre parole, **la posizione della geometria importata all'interno della parte figlia dipende dalla posizione attuale dell'istanza padre all'interno del prodotto di contesto.**

Questo tipo di collegamento è utile quando si voglia lavorare con approccio di tipo bottom-up, ma garantendo che tutte le parti collegate abbiano un riferimento comune.

**L'import link differisce dai link di tipo CCP** in quanto:

- Mantiene traccia della posizione spaziale della parte generatrice nel prodotto di riferimento
- Viene creato esclusivamente con la copia con collegamento **nel contesto del prodotto**

I link Import/context sono creati quando si copia ed incolla il riferimento da una parte all'altra agendo **nel contesto del prodotto**

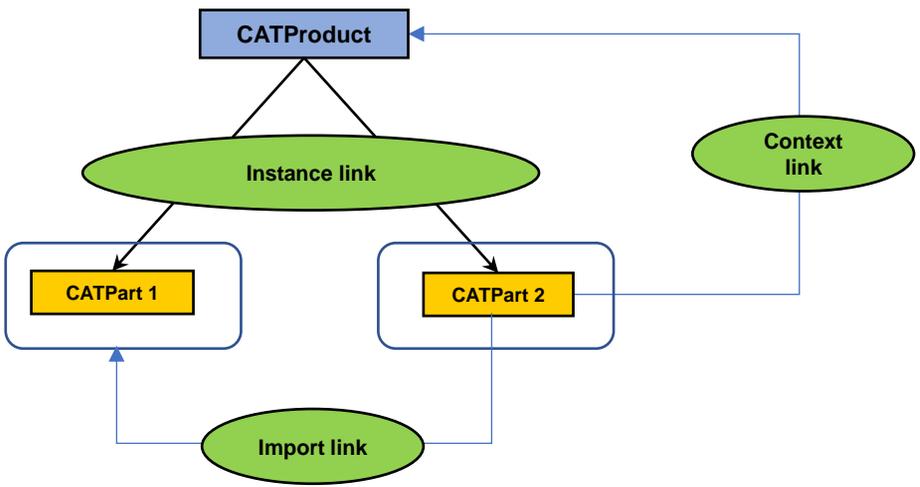


# Import e context links



Quando si crea un link di tipo import viene creato contemporaneamente anche un collegamento di contesto (**context link**) con il prodotto padre

Questo consente di tenere **aggiornata la posizione della geometria importata all'interno della parte figlia, anche quando editata fuori dal contesto del prodotto**





# Import e context links



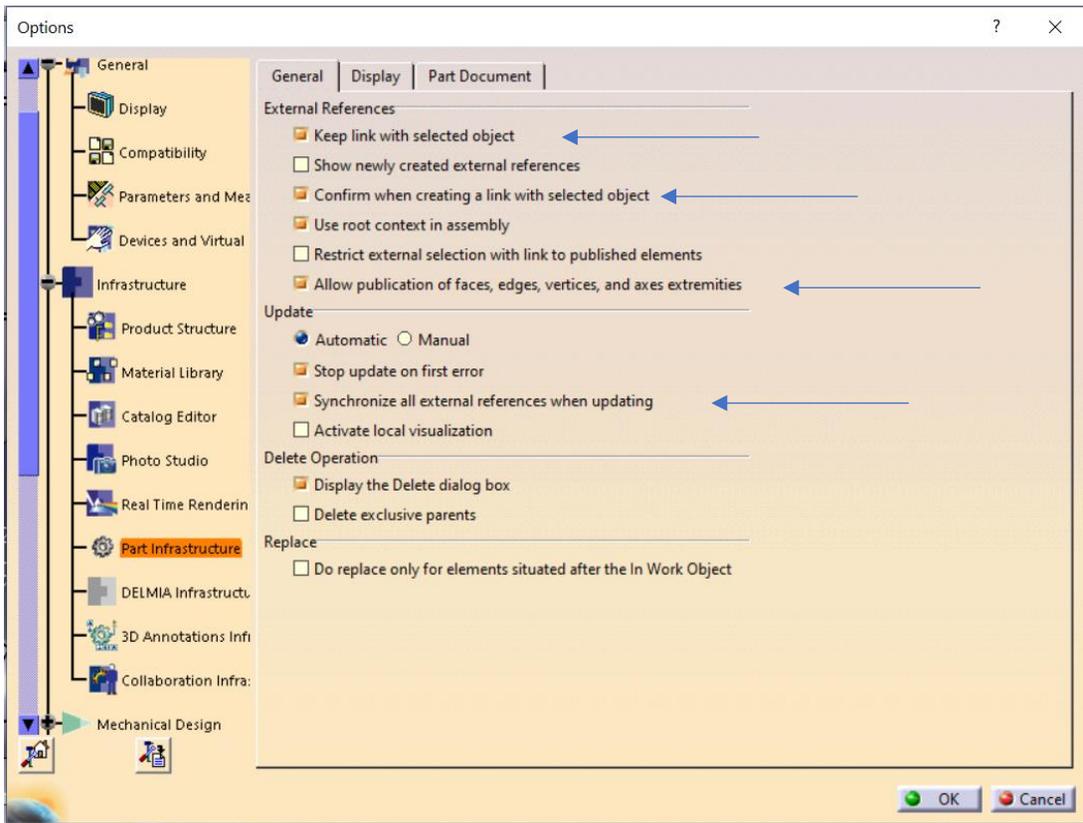
La geometria importata con un link di Import **sarà legata al riferimento della parte padre all'interno del prodotto di contesto**

Conseguentemente, spostando la parte padre nel prodotto, **anche la geometria importata si sposterà rispetto al riferimento della parte figlia.**

La stessa cosa accadrà spostando la parte «figlia» nel prodotto di contesto (la geometria importata resterà «ferma» nella sua posizione all'interno del prodotto)



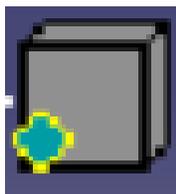
# Import e context links





# Elementi pubblici

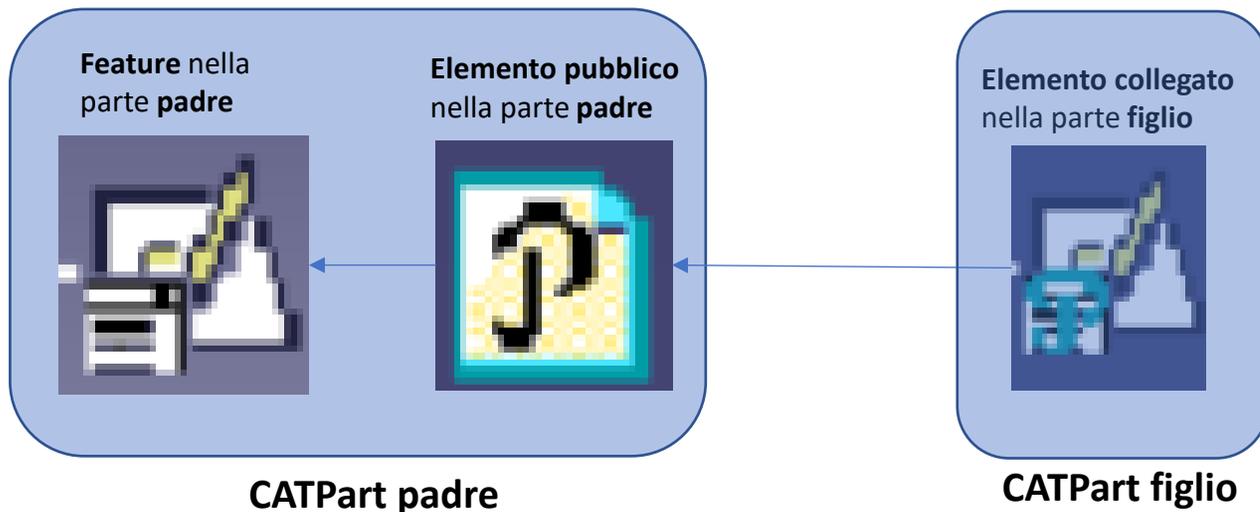
Se non diversamente specificato, i collegamenti puntano direttamente a feature o parametri della parte. Il software segnala questa condizione con icone specifiche



Se per qualche motivo, le feature padre collegate in modo diretto subiscono delle modifiche, il **link nelle parti figlie è irrimediabilmente interrotto e deve essere ridefinito** (*il padre, non conoscendo chi sono i suoi figli, non può informarli dell' avvenuto cambiamento*)

Questo problema è risolto con l' introduzione degli **elementi pubblici**. In pratica all'interno della parte padre vengono creati **degli elementi intermedi che agiscono da interfaccia** fra elementi padre ed elementi figli.

All'interno della parte padre vengono creati **degli elementi intermedi che agiscono da interfaccia** fra elementi padre ed elementi figli.

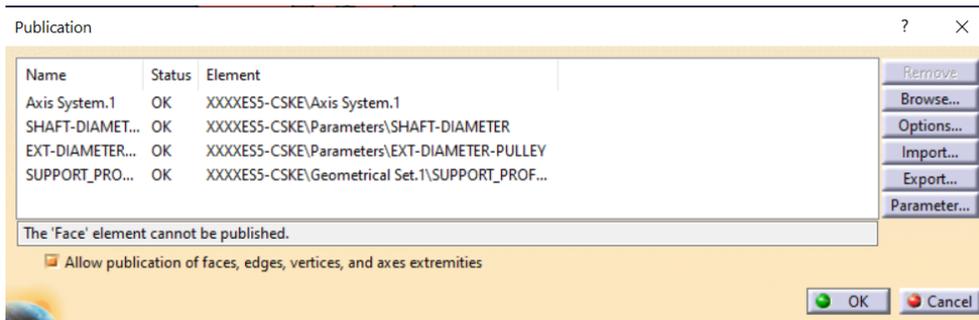
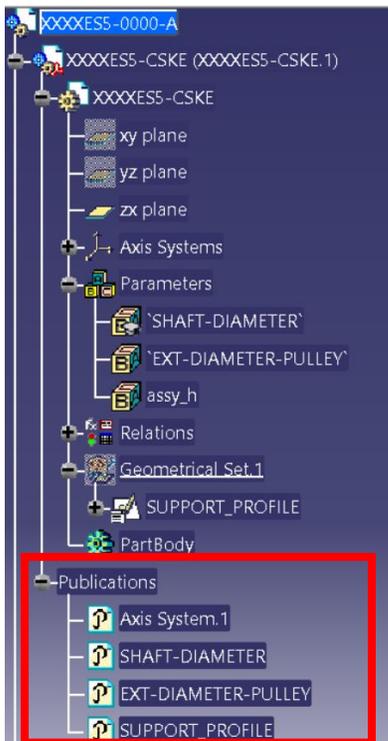


Questa volta, **in caso di cambiamenti dell'elemento puntato, l'interfaccia si aggiorna correttamente**, poiché definita all'interno del padre

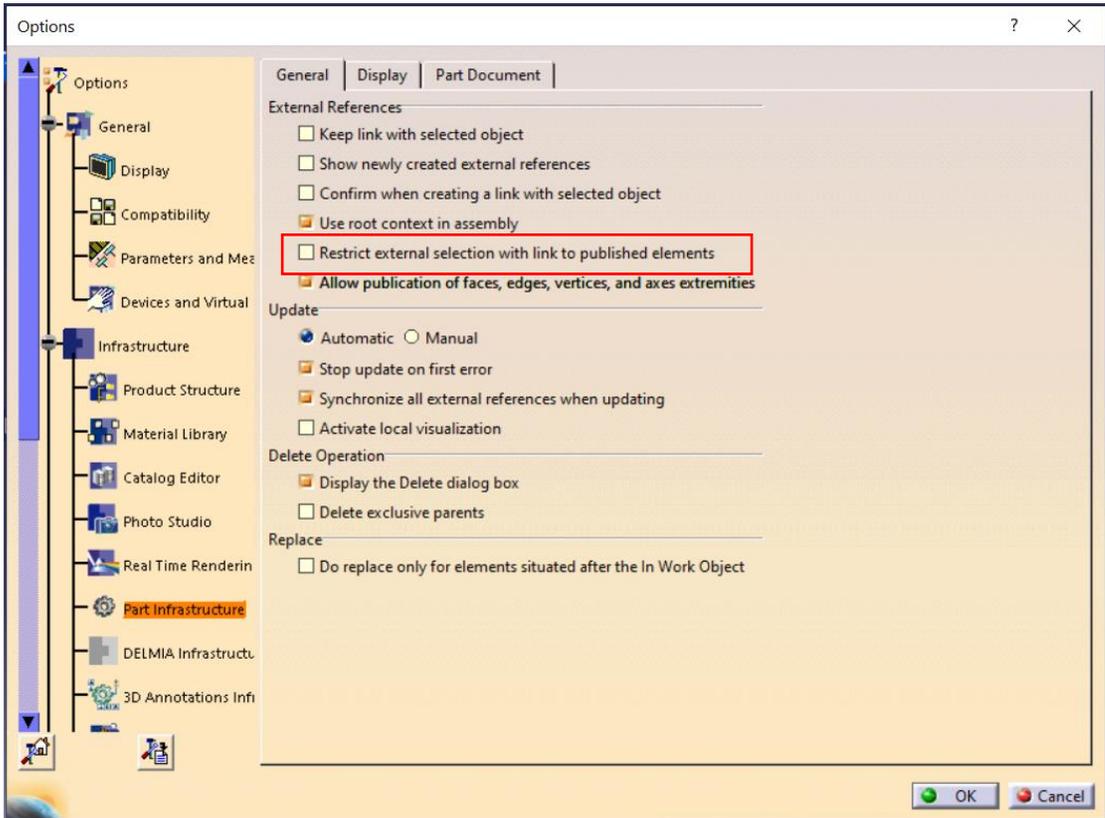
Il CATPart figlio si interfaccia solo all'elemento pubblico ed il link non subisce interruzioni

È possibile gestire le pubblicazioni in Tools/Publications

È consigliabile realizzare i collegamenti utilizzando sempre elementi pubblici



In molti contesti aziendali i collegamenti sono ristretti ai soli elementi pubblici





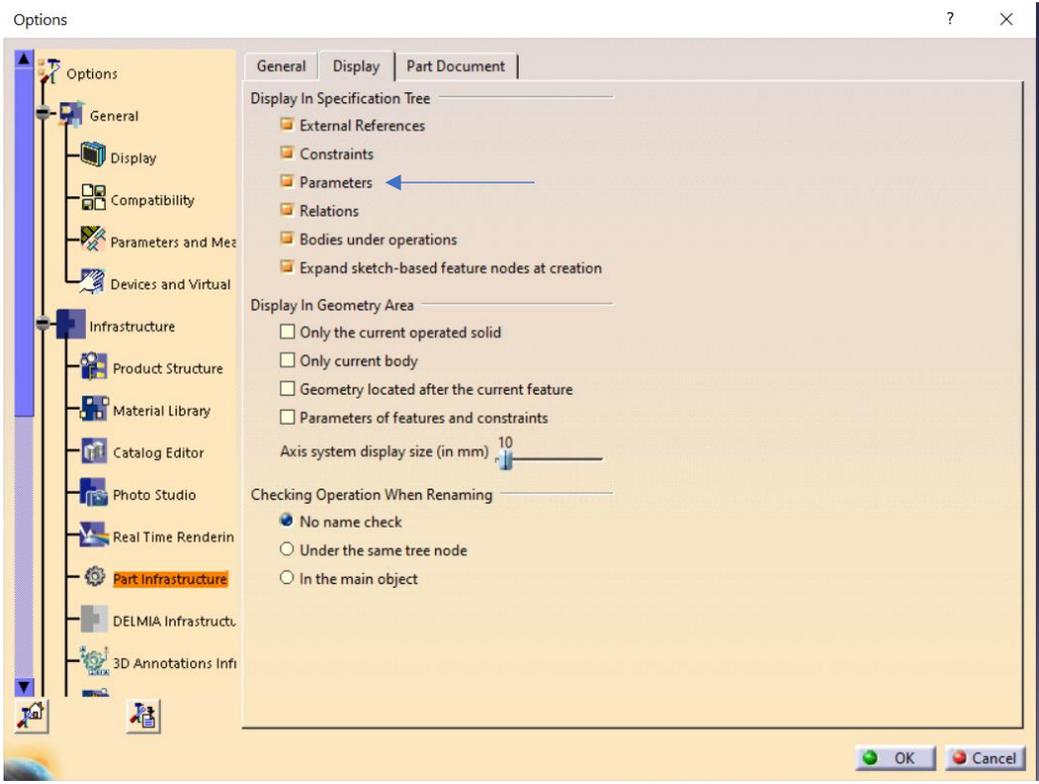
# Parametri



# Parametri



Quando si usa il design parametrico in CATIA è bene attivare la visualizzazione dei parametri nell' albero del modello

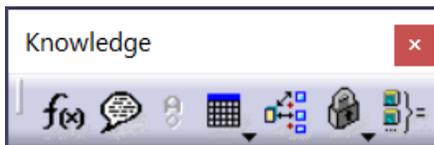




# Parametri



La gestione dei parametri è accessibile in ogni ambiente di CATIA dal menu Tools/Formula...  
o dalla relativa toolbar **Knowledge**



Formulas: XXXXE55-CSKE

Filter On XXXXE55-CSKE  
Filter Name:   
Filter Type: All

Double click on a parameter to edit it

Parameter	Value	Formula	Active
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Activity'	true		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Absolu...	true		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Paralle...	true		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Paralle...	Constrained		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Coinci...	true		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Coinci...	Constrained		
'XXXXE55-CSKE\Geometrical Set.1\SUPPORT_PROFILE\Coinci...	true		

Edit name or value of the current parameter

true

New Parameter of type Real With Single Value

Delete Parameter

Add Formula

Delete Formula

OK Apply Cancel

Per creare un parametro personalizzato:

- Selezionare prima il tipo
- Poi cliccare su nuovo parametro
- Editare la denominazione del parametro
- Editare il valore

Formulas: XXXXES5-CSKE

Filter On XXXXES5-CSKE

Filter Name :

Filter Type : All

Double click on a parameter to edit it

Parameter	Value	Formula	Active
'XXXXES5-CSKE\Relations\Formula.2\Activity'	true		
'Part Number'	XXXXES5-CS...		
Nomenclature			
Revision			
'Product Description'			
Definition			
'..ISHAFT-DIAMETER'	<Unset>	XXXXES5-0000-A:DesignTable.1	yes
'..IEXT-DIAMETER-PULLEY'	<Unset>		
<b>PRAMETRO_PERSONALIZZATO</b>	<b>100mm</b>		

Edit name or value of the current parameter

New Parameter of type Length With Single Value

Delete Parameter

Add Formula

Delete Formula

OK Apply Cancel



# Parametri



Per creare una relazione fra parametri utilizzare Add Formula

Formulas: XXXXES5-CSKE

Filter On XXXXES5-CSKE

Filter Name:

Filter Type: All

Double click on a parameter to edit it

Parameter	Value	Formula	Active
'XXXXES5-CSKE\Relations\Formula.2\Activity'	true		
'Part Number'	XXXXES5-CS...		
Nomenclature			
Revision			
'Product Description'			
Definition			
'...SHAFT-DIAMETER'	<Unset>	XXXXES5-0000-A:DesignTable.1	yes
'...EXT-DIAMETER-PULLEY'	<Unset>		
<b>PRAMETRO_PERSONALIZZATO</b>	<b>100mm</b>		

Edit name or value of the current parameter

New Parameter of type Length With Single Value **Add Formula**

Delete Parameter Delete Formula

OK Apply Cancel



# Parametri



Per creare una relazione fra parametri utilizzare Add Formula

Formulas: XXXXES5-CSKE

Filter On XXXXES5-CSKE

Filter Name:

Filter Type: All

Double click on a parameter to edit it

Parameter	Value	Formula	Active
'XXXXES5-CSKE\Relations\Formula.2\Activity'	true		
'Part Number'	XXXXES5-CS...		
Nomenclature			
Revision			
'Product Description'			
Definition			
'...SHAFT-DIAMETER'	<Unset>	XXXXES5-0000-A:DesignTable.1	yes
'...EXT-DIAMETER-PULLEY'	<Unset>		
<b>PRAMETRO_PERSONALIZZATO</b>	<b>100mm</b>		

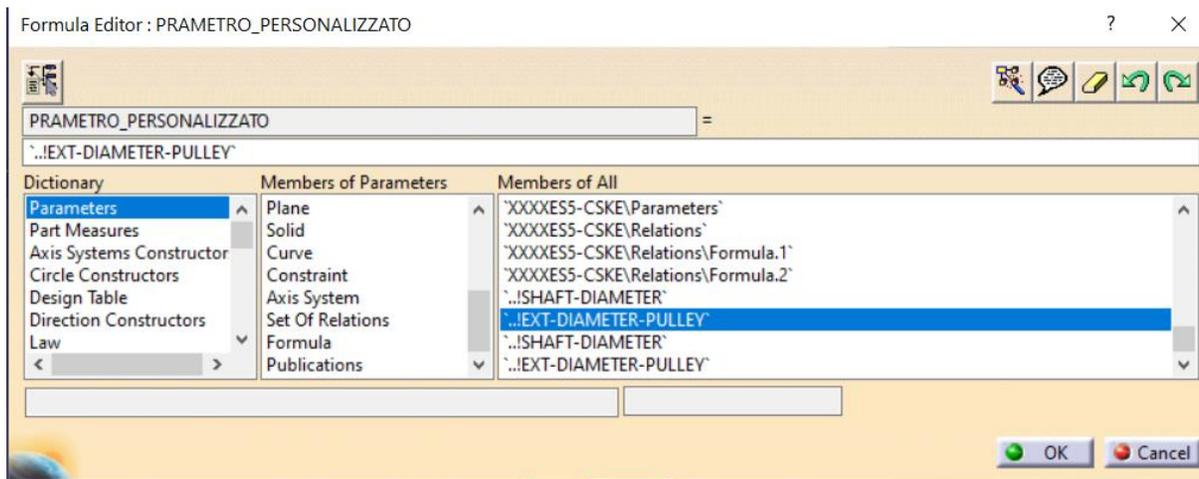
Edit name or value of the current parameter

New Parameter of type Length With Single Value **Add Formula**

Delete Parameter Delete Formula

OK Apply Cancel

Usare il Formula editor per creare relazioni basate su formule fra parametri predefiniti e parametri personalizzati (*Renamed parameters*)



Per approfondimenti si rimanda alla guida utente di CATIA V5