

# Novità in SolidWorks 2009



# Contenuti

Avvisi.....	ix
Introduzione.....	xi
Informazioni su questo manuale.....	xi
Uso del manuale.....	xi
Conversione dei file a SolidWorks 2009.....	xii
Nuovi nomi dei prodotti.....	xii
<b>1 Nozioni fondamentali.....</b>	<b>14</b>
Miglioramenti alle didascalie.....	14
Conversione di file alla versione corrente di SolidWorks.....	14
Proprietà personalizzate.....	15
Personalizzazione della scheda Proprietà personalizzate.....	15
Immissione delle proprietà.....	16
Miglioramenti all'orientamento della vista.....	17
Miglioramenti alla funzionalità di zoom.....	17
Uso della lente d'ingrandimento.....	17
Spostamento del CommandManager e del PropertyManager .....	20
Maggiore coerenza nell'interfaccia utente.....	20
<b>2 Materiali e aspetti.....</b>	<b>21</b>
Materiali.....	21
Database dei materiali e interfaccia utente unificata.....	21
Visualizzazione della finestra di dialogo Materiale.....	21
Lavorare con i materiali.....	21
Aspetti.....	23
Aspetti con colori e trame.....	23
Barra degli strumenti a comparsa.....	23
Aspetto abbozzato.....	24
<b>3 Tecniche di schizzo.....</b>	<b>26</b>
Sposta, Copia e Ruota negli schizzi 3D.....	26
Spostamento di entità di schizzo 3D.....	26
Funzionalità migliorata per le spline.....	27
Creazione di Curve guidate da equazione.....	27
Immagini fantasma di entità di schizzo mancanti.....	28
Visualizzazione dell'immagine fantasma di un'entità di schizzo mancante.....	28
Dati numerici negli schizzi.....	29
Attivazione dell'input numerico.....	29

Specificazione dell'input numerico.....	29
Offset di linee infinite.....	30
Miglioramenti a Ripara schizzo.....	30
Ridimensionamento di schizzi in Instant3D.....	30
Entità di schizzo ad asola.....	31
Creazione di un'asola dritta.....	32
Stiramento della geometria di schizzo.....	32
Uso dei blocchi negli schizzi.....	33
Salvataggio di uno schizzo in un file di blocco.....	33
Salvataggio di schizzi nella Libreria del progetto.....	33
Quote di schizzo di valore zero e negativo.....	34
Inversione di una quota di posizione.....	34
<b>4 Funzioni.....</b>	<b>35</b>
Generale.....	35
Fantasma di riferimento mancante.....	35
Funzioni di delimitazione.....	37
Estrusioni e asole.....	38
Funzioni di fissaggio.....	38
Funzioni a forma libera.....	39
Instant3D.....	39
Instant3D negli assiemi.....	39
Modifica degli schizzi in Instant3D.....	41
Piani di sezione live di Instant3D.....	42
Instant3D e specchiature o ripetizioni.....	44
Instant3D e le funzioni Sposta faccia.....	45
Saldature Instant3D.....	45
Funzioni di fissaggio linguetta e scanalatura.....	47
Nervature.....	48
Tagli di sweep del solido.....	48
<b>5 Parti.....</b>	<b>51</b>
Quote duplici per risultati di misurazione.....	51
Quote in parti specchiate e derivate.....	52
Proprietà del file personalizzate e di default nelle Equazioni.....	53
Modifica delle caratteristiche di visualizzazione delle parti.....	53
Riattacco di parti derivate.....	54
Riattacco di parti derivate esistenti.....	55
Riattacco di parti quando si cambia lo strumento di accorciamento.....	56
Proprietà personalizzate assegnate alle parti.....	56
Sensori.....	56
Progettazione di stampi.....	56
Strumenti di analisi.....	56
Lamiera.....	57
Conversione a lamiera.....	57

Tabella Gauge lamiera/piegatura espansa.....	60
Bordi smussati/cimati con lamiera.....	61
Interruzione trasversale.....	62
Saldature.....	63
Gruppi.....	63
Lavorare con i gruppi.....	64
Lavorare con lo strumento Accorciatura avanzata ed Estendi.....	66
Creazione di fazzoletti di rinforzo con smussi.....	67
Estremità chiuse.....	68
<b>6 Assiemi.....</b>	<b>70</b>
Generale.....	70
Proprietà personalizzate.....	70
Clipart di progetto.....	70
Equazioni.....	70
Instant3D negli assiemi.....	70
Misurazioni.....	71
Fantasma di riferimento mancante per gli accoppiamenti.....	71
Strumenti di selezione.....	71
Grandi assiemi.....	71
Prestazione.....	71
Assiemi superiori a un chilometro.....	72
Regole di accoppiamento in assiemi a peso leggero.....	72
Studi del movimento in assiemi a peso leggero.....	72
SpeedPak.....	72
Scaricamento dei componenti nascosti.....	72
Funzioni di assieme nelle parti.....	72
Distinte materiali nei documenti di assieme.....	73
Verifica distanza.....	74
Accoppiamenti cardine.....	74
Sensori.....	76
SpeedPak.....	76
Creazione di uno SpeedPak.....	77
<b>7 Studi del movimento.....</b>	<b>79</b>
Generale.....	79
Modifiche ai nomi.....	79
Supporto degli assiemi a peso leggero.....	79
Studi del movimento specifici della configurazione.....	79
Libreria del progetto per gli elementi del movimento.....	80
Risultati delle forze di vincolo ridondanti.....	80
Movimento per gli schizzi di layout.....	80
Accoppiamenti.....	81
Accoppiamenti di percorso.....	81
Punti di ubicazione dell'accoppiamento.....	82

Accoppiamenti specifici per studio cinematico.....	83
<b>8 Disegni e dettagli.....</b>	<b>86</b>
Standard di disegno personalizzati.....	86
Standard di disegno generali e standard dei dettagli di base.....	87
Valori di default dei livelli di un documento.....	88
Spessore e stile delle linee personalizzate.....	88
Anteprima dei dettagli per le proprietà del documento.....	89
Distinte materiali.....	90
Copia della distinta materiali di un assieme in un disegno con riferimenti.....	90
Ricostruzione delle distinte materiali.....	90
Distinte di taglio dettagliate nelle distinte materiali.....	91
Numerazione elementi.....	92
Posizionamento dei dettagli.....	92
Posizionamento delle note.....	92
Attacco delle linee di estensione delle quote.....	93
Sfalsamenti delle linee di estensione.....	93
Controllo Linea di associazione per funzioni della stessa dimensione .....	94
Sfalsamenti multipli per quote e didascalie.....	96
Opzioni di stampa per i disegni.....	96
Stampa dei disegni da selezioni con zoom applicato.....	97
Spessore di linea personalizzato per impostazioni di stampa.....	97
Cartigli nei fogli di disegno.....	97
Gestione del cartiglio.....	97
Preferenze rinominate in Stile.....	99
Copia formato.....	99
Uso di Copia formato.....	99
Dettagli per le asole dello schizzo .....	100
Generale.....	101
Annullamento di operazioni lunghe nei disegni.....	101
Esportazione di tabelle in Excel.....	102
Apertura di un disegno a più fogli nella Vista rapida.....	102
Riorganizzazione delle opzioni nelle Proprietà del documento.....	102
Disegni di assieme a peso leggero.....	103
<b>9 Tolleranze.....</b>	<b>104</b>
Funzioni linea d'intersezione.....	104
Supporto degli standard ISO.....	105
Vincoli di orientamento.....	108
Quote ridondanti.....	109
Vincoli di tangenza.....	110
<b>10 SolidWorks Simulation.....</b>	<b>111</b>
Nuovi nomi dei prodotti.....	111
Flusso di lavoro della simulazione.....	112

Interfaccia utente.....	112
Gestione degli studi di simulazione.....	115
Generale.....	115
Studi di simulazione .....	116
Advisor di Simulazione.....	116
Sensori.....	116
Materiale.....	117
(Premium) Shell compositi.....	118
Travi.....	122
(Professional) Studi termici.....	123
(Professional) Geometria da sagoma deformata.....	124
Sollecitazione/Deformazione.....	124
(Premium) Carico/Massa remoto negli studi dinamici lineari.....	125
Assiemi.....	125
Miglioramenti alla modellazione degli assiemi.....	125
Parti di lamiera.....	126
Miglioramento all'albero di uno studio .....	127
Connettori.....	127
Fattore di sicurezza dei connettori.....	127
Connettori bullone.....	128
Connettori a perno.....	129
Connettori cuscinetto.....	130
Mesh.....	131
Selezione della mesh .....	131
Mesher basato sulla curvatura.....	132
Controllo mesh.....	132
Semplifica modello per la mesh.....	132
Contatto e unione.....	133
Contatto per studi non lineari.....	133
Contatto Senza compenetrazione e Forzamento.....	133
Unione.....	134
Visualizzazione dei risultati.....	136
Controllo del fattore di sicurezza.....	136
Risultati.....	136
Confronta risultati.....	137
<b>11 Altra funzionalità.....</b>	<b>138</b>
Installazione.....	138
Configurazione ed implementazione dell'immagine amministrativa.....	138
Supporto di gestione installazioni per il download manuale dei file.....	139
Collegamenti del messaggio di errore installazione.....	139
Interfaccia di programmazione dell'applicazione.....	139
DWGeditor .....	140
PhotoView 360.....	142
SolidWorks eDrawings.....	142

Opzioni di accelerazione hardware della scheda grafica.....	142
Aspetti e scenografie.....	142
Distinte materiali di assieme in eDrawings.....	142
SolidWorks Rx.....	143
Cattura problema.....	143
<b>12 SolidWorks Professional.....</b>	<b>144</b>
FeatureWorks.....	144
Generale .....	144
Quote e relazioni automatiche.....	145
Riconoscimento loft di base.....	146
Condizioni finali di fori ed estrusioni di taglio.....	147
Specchia ripetizione.....	147
Strumento Ridimensiona.....	148
PhotoWorks.....	149
Finestra Anteprima.....	149
Scenografie astratte.....	150
Rapporto di aspetto.....	152
Design Checker.....	154
Interfaccia utente.....	154
Nuovi controlli di autenticazione.....	154
Controlli personalizzati.....	155
Specificare una posizione per i file .....	155
Verifica sequenziale dei documenti.....	156
Nuova categoria di risultato: Controlli non pertinenti.....	156
Strumenti di SolidWorks.....	156
Task Scheduler.....	156
Property Tab Builder.....	156
SolidWorks Utilities.....	156
Generale.....	156
Allineamento dei sistemi di coordinate.....	157
Verifica di simmetria.....	158
Toolbox.....	160
Attivazione di SolidWorks Toolbox.....	160
Configurazione di SolidWorks Toolbox.....	160
Scaricamento dei componenti di Toolbox.....	161
Strumenti di dimensionamento grafico.....	161
<b>13 SolidWorks Premium.....</b>	<b>163</b>
CircuitWorks.....	163
Modelli CircuitWorks .....	163
Interfaccia utente.....	163
Filtri.....	164
Generazione di un modello.....	164
ScanTo3D.....	166

---

Creazione guidata curva.....	166
Stesura impianti.....	166
Generale.....	166
Messaggi di errore.....	167
Percorsi da punto a punto.....	167
Barre degli strumenti.....	167
Electrical Routes.....	169
TolAnalyst.....	171
Funzioni costruite.....	171
Assiemi a fissaggio fisso e mobile.....	173

© 1995-2008, Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, un'azienda del gruppo Dassault Sytemes S.A. 300 Baker Avenue, Concord, Mass. 01742 USA. Tutti i diritti riservati.

## **Brevetti**

Brevetti USA 5.815.154, 6.219.049, 6.219.055, 6.603.486, 6.611.725, 6.844.877, 6.898.560, 6.906.712, 7.184.044 e alcuni brevetti stranieri, compresi EP 1.116.190 e JP 3.517.643. Altri brevetti USA e stranieri in corso di concessione.

Le informazioni e il software discussi in questo documento sono soggetti a modifica senza preavviso e non costituiscono impegno da parte della Dassault Systèmes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks).

Nessun materiale può essere riprodotto o trasmesso sotto qualsiasi forma o attraverso qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, e per qualsiasi scopo senza il previo consenso scritto di DS SolidWorks.

Il software descritto in questo manuale è fornito in base alla licenza e può essere usato o copiato solo in ottemperanza dei termini della stessa. Ogni garanzia fornita dalla DS SolidWorks, relativamente al software e alla documentazione è stabilita nell'Accordo di licenza e del servizio di abbonamento di SolidWorks Corporation. Nessun'altra dichiarazione, esplicita o implicita, in questo documento o nel suo contenuto dovrà essere considerata o ritenuta una correzione o revisione di tali garanzie.

## **Marchi commerciali e copyright**

SolidWorks, 3D PartStream.NET, 3D ContentCentral, DWGeditor, PDMWorks, eDrawings, e il logo eDrawings sono marchi registrati e FeatureManager un marchio registrato in comune proprietà di DS SolidWorks.

Enterprise PDM e SolidWorks 2009 sono nomi di prodotto della DS SolidWorks.

FloXpress, DWGseries, DWGgateway, Feature Palette, PhotoWorks, TolAnalyst, e XchangeWorks sono marchi commerciali di DS SolidWorks.

FeatureWorks è un marchio depositato di Geometric Software Solutions Co. Ltd.

Altri nomi di marca o di prodotto sono marchi commerciali o marchi depositati dei rispettivi titolari.

## **PROPRIETÀ DEL SOFTWARE DA COMPUTER COMMERCIALE**

Limitazione dei diritti per il governo statunitense. L'utilizzazione, la duplicazione o la divulgazione da parte del Governo sono soggette alle restrizioni contemplate in FAR 52.227-19 (Commercial Computer Software - Restricted Rights), DFARS 227.7202 (Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation) e in questo Accordo di licenza, a seconda del caso.

Appaltatore/Produttore:

Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 300 Baker Avenue, Concord, Massachusetts 01742 USA

Porzioni di questo software © 1990-2008 Siemens Product Lifecycle Management Software III (GB) Ltd.

© 1998-2008 Geometric Software Solutions Co. Ltd.

© 1986-2008 mental images GmbH & Co. KG,

© 1996-2008 Microsoft Corporation

Outside In® Viewer Technology, © 1992-2008 Stellant Chicago Sales, Inc.

© 2000-2008 Tech Soft 3D

© 1998-2008 3Dconnexion, IntelliCAD Technology Consortium, Independent JPEG Group. Tutti i diritti riservati.

Porzioni di questo software incorporano PhysX™ by NVIDIA 2006 - 2008.

Porzioni di questo software sono tutelate dai diritti d'autore e sono proprietà di UGS Corp. © 2008

Porzioni di questo software © 2001 - 2008 Luxology, Inc. Tutti i diritti riservati, Patents Pending.

Copyright 1984-2008 Adobe Systems Inc. e suoi concessionari di licenza. Tutti i diritti riservati.

Protetto dai brevetti USA 5.929.866, 5.943.063, 6.289.364, 6.563.502, 6.639.593, 6.754.382. Altri brevetti in corso di concessione.

Adobe, il logo Adobe, Acrobat, il logo Adobe PDF, Distiller e Reader sono marchi depositati o marchi commerciali di Adobe Systems Inc. negli Stati Uniti e in altri paesi. Per ulteriori informazioni sul diritto d'autore, in SolidWorks vedere ? > **Informazioni su SolidWorks** .

Altre porzioni di SolidWorks 2009 sono state ottenute in licenza da concessionari di DS SolidWorks.

Tutti i diritti riservati.

# Introduzione

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [Informazioni su questo manuale](#)
- [Uso del manuale](#)
- [Conversione dei file a SolidWorks 2009](#)
- [Nuovi nomi dei prodotti](#)

## Informazioni su questo manuale

Questo manuale descrive nei dettagli le nuove funzionalità del software SolidWorks® 2009 e spiega i concetti con esempi passo a passo di molte nuove funzioni.

Questo manuale non tratta nei dettagli le nuove funzioni introdotte con questa versione del software. L'elenco completo è fornito nella *Guida in linea di SolidWorks*.

### Destinatari

Il manuale è inteso per un pubblico di utenti esperti e presuppone una buona conoscenza di una versione precedente di SolidWorks. Si consiglia ai nuovi utenti di completare le lezioni dei *Tutorial SolidWorks*, quindi di informarsi presso il rivenditore locale in merito ai corsi di addestramento all'uso di SolidWorks.

### Altre risorse

*Novità interattive* è un'altra fonte di riferimento utile sulla nuova funzionalità. Fare clic su  accanto agli elementi del nuovo menu e sul titolo dei PropertyManager nuovi e modificati per scoprire le novità sul comando. Si visualizza un argomento contenente le informazioni provenienti da questo manuale.

### Modifiche dell'ultimo minuto

Questo manuale potrebbe non includere le informazioni su tutti i miglioramenti inclusi in SolidWorks 2009. Consultare le [Note di distribuzione di SolidWorks](#) per le ultime modifiche.

## Uso del manuale

### File di esempio

Utilizzare il presente manuale insieme ai file di parte, assieme e disegno di esempio forniti. I file di esempio risiedono nella cartella `<directory_installazione>\samples\whatsnew`.

## Convenzioni

Convenzione	Significato
<b>Interfaccia utente</b>	Indica qualsiasi elemento dell'interfaccia utente di SolidWorks.
Input utente	Indica il testo immesso dall'utente.
<i>Corsivo</i>	Rimanda ad altri manuali o documenti o serve per enfasi. Indica anche le variabili dei percorsi, ad esempio <code>&lt;directory_installazione&gt;</code> e <code>&lt;lingua&gt;</code> .
	Suggerimento. Fornisce informazioni utili.
	Nota. Fornisce informazioni supplementari sull'argomento discusso.
	Avvertimento. Indica una situazione che potrebbe comportare la perdita dei dati.
	Indica un riferimento alla <i>Guida in linea di SolidWorks</i> .

## Conversione dei file a SolidWorks 2009

L'apertura di un documento SolidWorks creato con una versione precedente potrebbe richiedere tempi più lunghi rispetto al solito. Dopo avere aperto e salvato il file, le aperture successive avvengono normalmente.

SolidWorks Task Scheduler consente di convertire più file da una versione precedente al formato SolidWorks 2009. Per accedere a Task Scheduler, selezionare il pulsante **Start** di Windows, quindi **Tutti i programmi > SolidWorks 2009 > Strumenti SolidWorks > SolidWorks Task Scheduler**.

In Task Scheduler:

- fare clic su **Converti file** e selezionare i file o le cartelle da convertire. Vedere [Conversione dei file](#) a pagina 156 per ulteriori informazioni su questo nuovo comando.
- Se i file sono contenuti in un vault di SolidWorks Workgroup PDM, utilizzare **Converti file Workgroup PDM** (che prima aveva il nome di **Aggiorna file PDMWorks Workgroup**).

Se i file sono contenuti in un vault di SolidWorks Enterprise PDM, servirsi dell'utilità fornita con Enterprise PDM.

Al termine della conversione al formato SolidWorks 2009, non sarà più possibile aprire i file con versioni precedenti di SolidWorks.

## Nuovi nomi dei prodotti

I seguenti nomi di prodotto sono nuovi in SolidWorks 2009:

Nome corrente	Nome nuovo
Software MCAD 3D SolidWorks	SolidWorks® Standard
SolidWorks Office Premium	SolidWorks® Premium
SolidWorks Office Professional	SolidWorks® Professional
PDMWorks® Enterprise	SolidWorks® Enterprise PDM
PDMWorks Workgroup	SolidWorks® Workgroup PDM
COSMOS	SolidWorks® Simulation
COSMOS FloXpress	SolidWorks® FloXpress™
COSMOSFloWorks	SolidWorks® Flow Simulation
COSMOSMotion™	SolidWorks® Motion
COSMOSM	SolidWorks® Simulation Premium
COSMOSWorks Advanced Professional	SolidWorks® Simulation Premium
COSMOSWorks Designer	SolidWorks® Simulation
COSMOSWorks Professional	SolidWorks® Simulation Professional
COSMOSXpress	SolidWorks® SimulationXpress
DWGseries	SolidWorks® DWGseries™
eDrawings	SolidWorks® eDrawings®
eDrawings Professional	SolidWorks® eDrawings® Professional

# Nozioni fondamentali

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

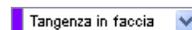
- Miglioramenti alle didascalie
- Conversione di file alla versione corrente di SolidWorks
- Proprietà personalizzate
- Miglioramenti all'orientamento della vista
- Miglioramenti alla funzionalità di zoom
- Uso della lente d'ingrandimento
- Spostamento del CommandManager e del PropertyManager
- Maggiore coerenza nell'interfaccia utente

## Miglioramenti alle didascalie

Le didascalie delle funzioni hanno ora un aspetto migliore e sono interattive.

Ad esempio:

È possibile selezionare le varie didascalie in un elenco.



I pulsanti delle didascalie hanno un aspetto simile ad altri pulsanti di SolidWorks.



L'aspetto del testo delle didascalie di accoppiamento e TolAnalyst è stato migliorato.

## Conversione di file alla versione corrente di SolidWorks

SolidWorks Task Scheduler sostituisce la Conversione guidata come utilità per convertire i file da versioni precedenti di SolidWorks. SolidWorks Task Scheduler converte i file presenti nel file system o in un vault di SolidWorks Workgroup PDM. Le utilità di conversione dei file SolidWorks Enterprise PDM non sono presenti nel Task Scheduler.

Il nuovo comando **Converti file** esegue la conversione e controlla automaticamente le dipendenze e converte le parti referenziate prima di tentare la conversione degli assiemi.

Per accedere a Task Scheduler, selezionare il pulsante **Start** di Windows, quindi **Tutti i programmi > SolidWorks 2009 > Strumenti SolidWorks > SolidWorks Task Scheduler**. Nel Task Scheduler, fare clic su **Converti i file**.



La finestra di dialogo **File > Salva** contiene un'icona di avviso  quando si apre un file creato con una versione precedente di SolidWorks e lo si tenta di salvare senza convertirlo.

## Proprietà personalizzate

È disponibile una nuova interfaccia per l'immissione di proprietà personalizzate e specifiche di configurazione nei file SolidWorks.

La nuova scheda **Proprietà personalizzate**  del Task Pane consente di inserire le proprietà. Negli assiemi, è possibile assegnare le proprietà contemporaneamente a diverse parti.

È possibile adattare alle proprie esigenze la scheda **Proprietà personalizzate**  grazie al nuovo **Property Tab Builder**, un'utilità indipendente. Si possono creare molteplici versioni della scheda per parti, assiemi e disegni.



È sempre possibile immettere le proprietà nelle schede **Personalizzato** e **Specifica di configurazione** della finestra di dialogo the **Informazioni di riepilogo**.

## Personalizzazione della scheda Proprietà personalizzate



Nelle aziende dove più utenti usano SolidWorks, di solito a uno di essi viene assegnato il ruolo di amministratore per creare e schede personalizzate disponibili ai colleghi.

Per personalizzare la scheda:

1. nel menu **Start** di Windows, selezionare **Tutti i programmi > SolidWorks 2009 > SolidWorks 2009 > Strumenti SolidWorks > Property Tab Builder**.  
Si apre il **Property Tab Builder**. Il riquadro centrale contiene il modulo per la creazione della scheda. Trascinare gli elementi, ad esempio caselle di testo e pulsanti di opzione, dalla tavolozza di sinistra e impostare valori e controlli per tali elementi nel riquadro di destra.
2. In corrispondenza di **Controllo attributi**:
  - a) In **Messaggio**, digitare *Specificare le proprietà personalizzate delle parti*.  
Nel riquadro centrale compare una finestra con il testo digitato.
  - b) In **Tipo**, selezionare **Parte**.
3. Selezionare **Groupbox** nel riquadro centrale.  
Gli attributi di una casella di riepilogo appaiono nel riquadro di destra.
4. In **Controllo attributi**, per **Caption**, immettere *Info distinta materiali*.  
L'etichetta della casella di riepilogo nel riquadro centrale cambia a **Info distinta materiali**.
5. Trascinare una **Casella testo** dalla tavolozza nella casella di riepilogo **Info distinta materiali**.  
Gli attributi di una casella di testo appaiono nel riquadro di destra.
6. In **Controllo attributi**, per **Caption**, immettere *Descrizione*.  
L'etichetta della casella di testo nel riquadro centrale cambia a **Descrizione**.
7. In **Attributi proprietà personalizzata**:

a) Come **Nome**, selezionare **Descrizione** dalla casella di riepilogo a discesa.

 **Nome** controlla il nome della proprietà personalizzata risultante. È possibile effettuare una selezione nella casella di riepilogo a discesa o immettere un nuovo nome. La casella di riepilogo a discesa contiene tutti i nomi memorizzati nel file `properties.txt` esistente.

b) Per **Tipo** selezionare **Testo**.

c) Lasciarne vuoto il **Valore**.

d) Sotto **Configurazioni**, selezionare **Mostra su scheda personalizzata** .

8. Trascinare un **Elenco** dalla tavolozza nella casella di riepilogo **Info distinta materiali** e posizionarlo sotto la casella **Descrizione**.

9. In **Controllo attributi**, per **Caption**, immettere `Materiale`.

10. In **Attributi proprietà personalizzata**:

a) Come **Nome**, selezionare **Materiale**.

b) Come **Tipo**, selezionare **Elenco**.

c) Come **Valore**, immettere i tre materiali seguenti, ciascuno su una riga separata:  
`Rame, Ottone e Zinco.`

d) Sotto **Configurazioni**, selezionare **Mostra su scheda personalizzata** .

11. Fare clic su **Salva**  e salvare la scheda nella posizione in cui è memorizzato il file `properties.txt` esistente. Accettare il nome di default (**template.prtrp**).

 Per trovare la posizione del file `properties.txt` esistente, in SolidWorks, selezionare **Strumenti > Opzioni > Posizioni dei file**. In **Mostra cartelle per**, selezionare **File di proprietà personalizzato**. Il percorso appare nel campo **Cartelle**.

12. Chiudere il **Property Tab Builder**.

 Per condividere la scheda personalizzata, memorizzarla su un'unità di rete accessibile a tutto gli utenti SolidWorks. Chiedere agli utenti di collegare la posizione di **File di proprietà personalizzato** alla cartella in cui è stata salvata la scheda.

## Immissione delle proprietà

Per immettere le proprietà:

1. aprire la parte `Assemblies\base plate.sldprt`.

2. Nel Task Pane, fare clic sulla scheda **Proprietà personalizzate** .  
La scheda personalizzata creata si visualizza nel Task Pane.

3. Per **Descrizione**, immettere `Piastra base`.

4. Per **Materiale**, selezionare **Ottone**.

I dati vengono salvati nella scheda **Personalizzato** della finestra di dialogo **Informazioni di riepilogo** quando si salva il file della parte.

## Miglioramenti all'orientamento della vista

È ora possibile utilizzare la terna di riferimento in basso a sinistra dell'area grafica per cambiare l'orientamento della vista.



Selezionare un asse	Visualizza la vista normale rispetto allo schermo.
Selezionare un asse normale rispetto allo schermo	Cambia la direzione della vista di 180 gradi.
<b>Maiusc</b> + selezione	Ruota di 90 gradi attorno all'asse.
<b>Ctrl</b> + <b>Maiusc</b> + selezione	Ruota di 90 gradi in direzione contraria.
<b>Alt</b> + selezione	Ruota attorno all'asse in base all'incremento dei <b>Tasti freccia</b> : specificato in <b>Strumenti</b> > <b>Opzioni</b> > <b>Opzioni del sistema</b> > <b>Visualizza</b> .
<b>Ctrl</b> + <b>Alt</b> + selezione	Ruota nella direzione opposta.

È ora possibile ridimensionare la finestra di dialogo **Orientamento della vista**.

## Miglioramenti alla funzionalità di zoom

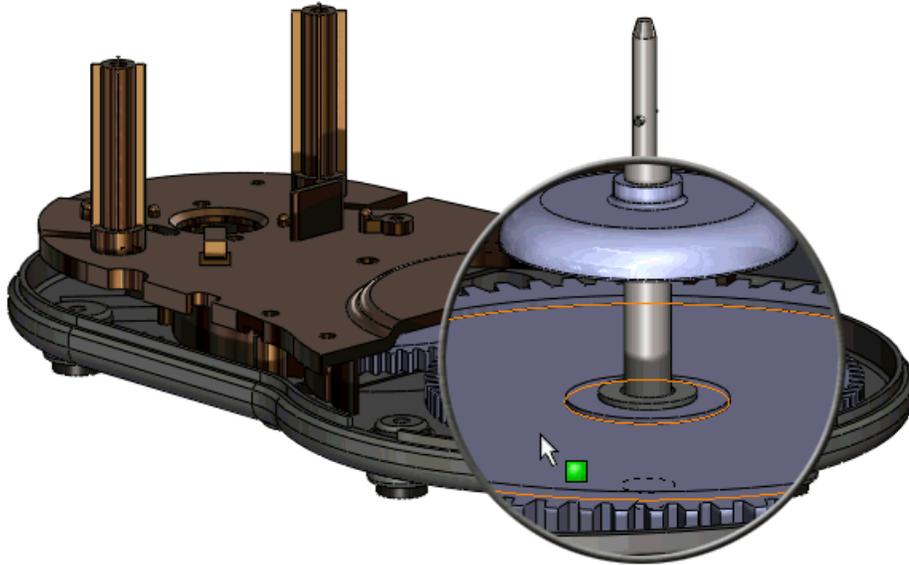
- Per applicare Zoom ottimizzato, fare doppio clic con il pulsante centrale del mouse nell'area grafica.
- Per disattivare l'adattamento automatico di un modello all'area grafica quando si passa a una vista standard, deselezionare **Zoom ottimizzato in modifica a viste standard** in **Opzioni**  > **Opzioni del sistema** > **Visualizza**.

## Uso della lente d'ingrandimento

La lente d'ingrandimento consente di esaminare da vicino un modello e di effettuare le selezioni senza cambiare la vista corrente. Ciò semplifica la selezione delle entità per operazioni come la creazione di accoppiamenti.

Per utilizzare la lente d'ingrandimento nella selezione delle entità di un assieme:

1. aprire l'assieme `Assemblies\food_processor.sldasm`.
2. Passare con il mouse sull'ingranaggio visibile e premere **G**.  
La lente d'ingrandimento si attiva.

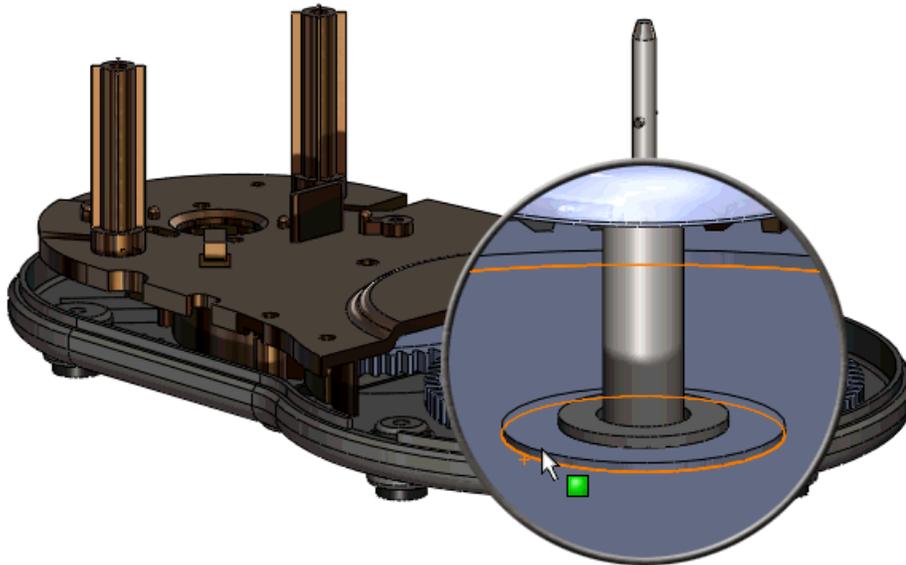


 Per personalizzare il tasto di scelta rapida che attiva la lente d'ingrandimento, selezionare **Strumenti > Personalizza**. Nella scheda **Tastiera**, ricercare **Lente d'ingrandimento** e specificare il tasto di scelta rapida.

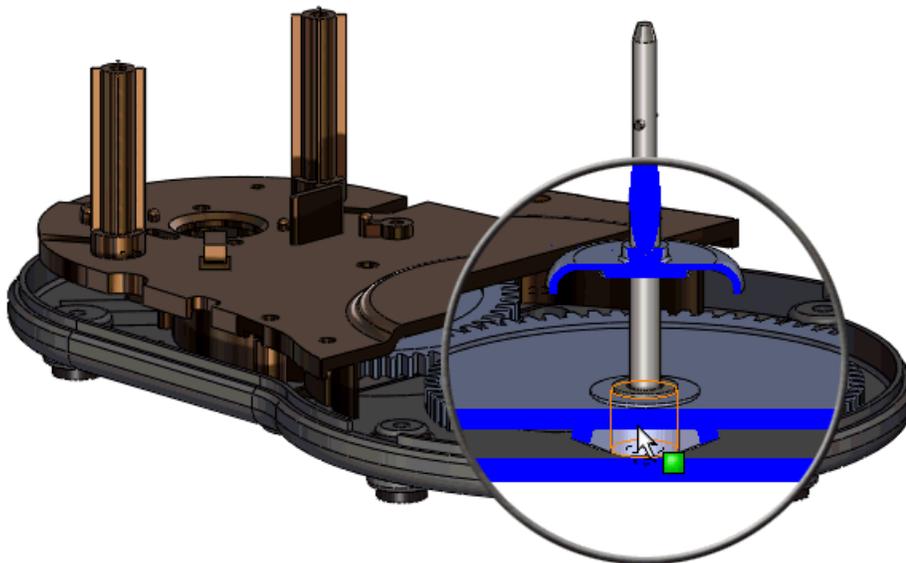
3. Spostare il puntatore nel modello.  
La lente d'ingrandimento si sposta preservando l'impostazione di zoom. Il modello rimane immobile.

 Per un migliore controllo del movimento, premere **Ctrl** + trascinare per traslare  mentre è attiva la lente d'ingrandimento.

4. Scorrere la rotellina del mouse per ingrandire.  
Il modello rimane immobile mentre la lente d'ingrandimento applica lo zoom all'area.



5. Premere **Alt** e scorrere la rotellina del mouse per visualizzare una vista di sezione parallela allo schermo.



6. Premere **CTRL** + selezionare le entità.



La lente d'ingrandimento si chiude se si seleziona un'entità senza premere **Ctrl**.

7. Completare l'azione, ad esempio la creazione di un accoppiamento.
8. Fare clic per chiudere la lente d'ingrandimento. È anche possibile premere **G** o **Esc**.

## Spostamento del CommandManager e del PropertyManager

È ora possibile spostare il CommandManager e il PropertyManager per collocarli in una posizione diversa nella finestra di SolidWorks o in un altro punto del desktop (anche su un secondo monitor se la scheda grafica supporta tale funzionalità).

- È possibile spostare il CommandManager e PropertyManager mediante la tecnica di trascinamento.
- Il CommandManager si aggancia automaticamente in alto o lungo un margine della finestra di SolidWorks.
- Il PropertyManager può agganciarsi all'area di gestione, appena alla sua destra o agli angoli in fondo della finestra di SolidWorks.

Nel PropertyManager, fare clic sulla barra del titolo o sulla scheda PropertyManager prima di iniziare il trascinamento.

## Maggiore coerenza nell'interfaccia utente

L'uso dei tasti **Invio** ed **Esc** per confermare e annullare i PropertyManager, le finestre di dialogo, i messaggi di errore e i comandi è stato migliorato.

- In generale, se una finestra offre entrambi i comandi **OK** ✓ e **Annulla** ✗ :
  - Premere **Invio** equivale a **OK** ✓.
  - Premere **Esc** equivale ora ad **Annulla** ✗.
- Se esiste solo il comando **Annulla** ✗, **Invio** e **Esc** equivalgono entrambi ad **Annulla**.
- Nei casi in cui la pressione di **Esc** annullerebbe completamente un'operazione, l'uso del tasto chiude solo la finestra di dialogo e mantiene le modifiche apportate nel frattempo.
- È possibile ignorare i messaggi di errore e le avvertenze e continuare a lavorare oppure chiuderli usano alternativamente **Invio** o **Esc**.

# Materiali e aspetti

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [Materiali](#)
- [Aspetti](#)

## Materiali

### Database dei materiali e interfaccia utente unificata

È ora possibile usare gli stessi materiali e la stessa interfaccia dei materiali in SolidWorks e SolidWorks Simulation.

I materiali nel database sono ora di sola lettura. Ogni materiale ha un aspetto di default associato, così come un tratteggio trasversale. È possibile creare e modificare i materiali personalizzati.

### Visualizzazione della finestra di dialogo **Materiali**

Per visualizzare la finestra **Materiali**:

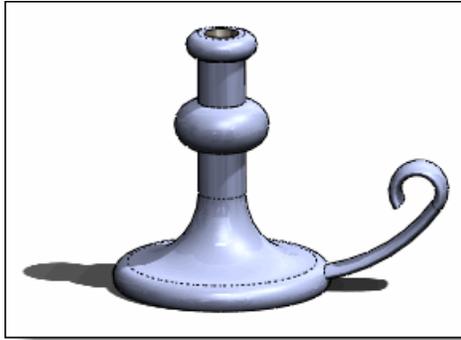
- nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Materiali**  e selezionare **Modifica materiale**.  
Il lato sinistro della finestra di dialogo contiene una struttura gerarchica con i tipi di materiale e i materiali disponibili. Le schede a destra mostrano le informazioni sul materiale selezionato. Se si carica l'aggiunta Simulation, si visualizzano altre schede.

### Lavorare con i materiali

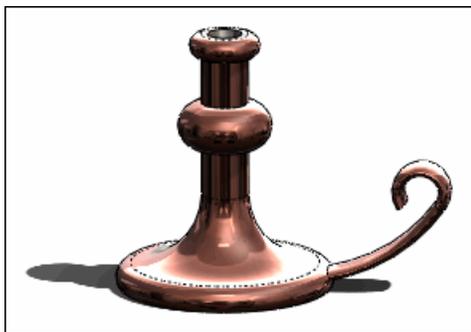
Utilizzare la finestra di dialogo **Materiali** per applicare un materiale, personalizzare un materiale e gestire le preferenze. È possibile applicare una preferenza dal menu di scelta rapida nell'albero di disegno FeatureManager.

Per utilizzare i materiali:

1. aprire la parte `Materials\cstick-material.sldprt`.



2. Applicare un materiale standard al portacandele:
  - a) Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Materiale**  nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare **Modifica materiale**.
  - b) Dall'albero sulla sinistra, selezionare **Materiali SolidWorks** > **Leghe di rame** > **Rame**.
  - c) Fare clic su **Applica**.



3. Creare un materiale personalizzato:
  - a) Nell'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Rame** e selezionare **Copia** o premere **Ctrl + C**.
  - b) nell'albero, scorrere fino in fondo all'elenco.
  - c) Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Materiali personalizzati** e selezionare **Nuova categoria**.
  - d) Digitare `Custom Copper` per il nome.
  - e) Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Custom Copper** e selezionare **Incolla** o premere **Ctrl+V**.
  - f) Rinominare il materiale personalizzato in `Wrought copper`.
    -  Selezionare il materiale per visualizzarne le proprietà.
  - g) Nella scheda **Aspetto**, selezionare **Rame battuto**.
  - h) Selezionare **Usa colore del materiale** e fare clic su **Salva**.

 Ogni Materiale ha un colore di default. È possibile cambiare il colore di default di un materiale, applicando ad esempio il colore rosso a tutti i componenti oro.

4. Aggiungere il materiale personalizzato all'elenco Preferenze:
  - a) Nell'albero dei materiali, selezionare **Rame battuto**.
  - b) Nella scheda **Preferenze**, fare clic su **Aggiungi**.
  - c) Selezionare **Rame battuto**, quindi fare clic su **Up** diverse volte per portarlo in cima all'elenco.
  - d) Fare clic su **Chiudi**.
5. Assegnare il materiale personalizzato al portacandele:
  - a) Fare clic su **Rame** nell'albero di disegno FeatureManager.
  - b) Selezionare **Rame battuto** nell'elenco Preferenze.

## Aspetti

### Aspetti con colori e trame

I colori e le trame ora sono compresi negli aspetti. Gli attributi visibili di un modello appaiono dunque in modo coerente nelle diverse modalità, a prescindere dall'impostazione di RealView o dal rendering o meno del modello in PhotoWorks.

- Le nuove famiglie con icone che appaiono  e le scenografie  non dipenderanno più da RealView.
- Un nuovo strumento, **Modifica schizzo o Colore curva**  (barra degli strumenti **Visualizza**), consente di modificare i colori solo per schizzi e curve.
- I colori e le trame assegnati in versioni precedenti di SolidWorks sono convertiti rispettivamente agli aspetti di nome Plastica di default e Trama di default.
- I PropertyManager di **Colore e ottica** e **Trama** sono stati eliminati.
- Le colonne **Colore** e **Trama** sono state rimosse dal riquadro di visualizzazione.

### Modifica di un aspetto

Per modificare un aspetto, compresi il colore e la trama, utilizzare il PropertyManager di **Aspetti**:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su una funzione del modello.
2. Fare clic su **Didascalie di aspetto** , quindi selezionare una faccia, una funzione, un corpo o una parte cui applicare l'aspetto.
3. Apportare eventuali modifiche nel PropertyManager di **Aspetti**.

### Barra degli strumenti a comparsa

La barra degli strumenti a comparsa Aspetto assiste nell'applicazione di un aspetto al livello desiderato del modello.

Quando si trascina un aspetto dal Task Pane nell'area grafica, si visualizza una barra degli strumenti a comparsa, ad esempio

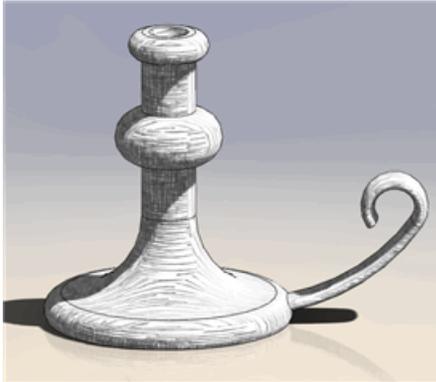


- Passare con il mouse su ciascun riferimento per visionare l'anteprima.
- Fare clic per applicare l'aspetto alla **Faccia**, **Funzione**, **Corpo** o **Parte**.

- In alternativa, premere **Alt** + trascinare per applicare l'aspetto e aprire il PropertyManager di **Aspetti**.

### Aspetto abbozzato

Il nuovo aspetto abbozzato è disponibile nella scheda **RealView/PhotoWorks** del Task Pane. Selezionare **Aspetti > Varie > Solo aspetti RealView**. Utilizzare questo aspetto per rappresentare un elemento fatto a mano, per motivi estetici o per indicare che il modello non è ancora completo.



### Modifica dello stile Abbozzo

È possibile modificare lo stile Abbozzo nel PropertyManager di **Aspetti**.

Per cambiare lo stile Abbozzo:

1. Aprire la parte `PhotoWorks\cstick_rd.sldprt`.
2. Selezionare **RealView**  (barra degli strumenti **Vista**) per assicurarsi che RealView sia attivato.
3. Nel Task Pane, nella scheda **Aspetti/PhotoWorks**, fare clic su **Aspetti > Varie > Solo aspetti RealView**.
4. Premere **Alt** + trascinare l'aspetto **abbozzo** nell'area grafica.
5. Nel PropertyManager di **Aspetti**, nella scheda **Colore/Immagine**, per **Colore** scegliere un nuovo colore, ad esempio il blu.



Lo sfondo è sempre bianco. Il colore della linea cambia da nero al nuovo colore.

6. Nella scheda **Mappatura**, per **Stile di mappatura**, fare clic su **Mappatura planare**



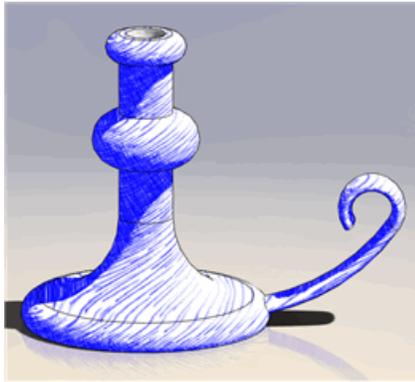
7. Impostare **Rotazione** a 30 gradi.



L'opzione **Rotazione** è disponibile per alcuni stili di mappatura, compreso Planare. Cambiare la rotazione per conferire al modello una parvenza di disegno fatto a mano.

8. In **Dimensione mappatura**, fare clic su **Piccolo** .

9. Fare clic su .



💡 Per affinare l'aspetto abbozzato, eliminare i bordi tangenti. Fare clic su **Visualizza > Visualizzazione > Rimozione bordi tangenti**.

### Luci ed ombre

È possibile cambiare l'aspetto abbozzato applicando elementi di illuminazione.

- L'aspetto abbozzato interagisce esclusivamente con una luce direzionale. Se sono state configurate due luci direzionali, l'abozzo risponde solo alla prima luce. Se si disattiva la prima luce direzionale, l'abozzo risponde alla seconda luce.
- L'abozzo ignora le proprietà di illuminazione seguenti: **Ambiente, Diffuso, Speculare**.
- È possibile abbinare un abozzo con **Occlusione ambiente**, per conferire un'ombreggiatura più realistica al modello.

# Tecniche di schizzo

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- Sposta, Copia e Ruota negli schizzi 3D
- Funzionalità migliorata per le spline
- Creazione di Curve guidate da equazione
- Immagini fantasma di entità di schizzo mancanti
- Dati numerici negli schizzi
- Offset di linee infinite
- Miglioramenti a Ripara schizzo
- Ridimensionamento di schizzi in Instant3D
- Entità di schizzo ad asola
- Stiramento della geometria di schizzo
- Uso dei blocchi negli schizzi
- Quote di schizzo di valore zero e negativo

## Sposta, Copia e Ruota negli schizzi 3D

È possibile spostare, copiare e ruotare entità e piani negli schizzi 3D.



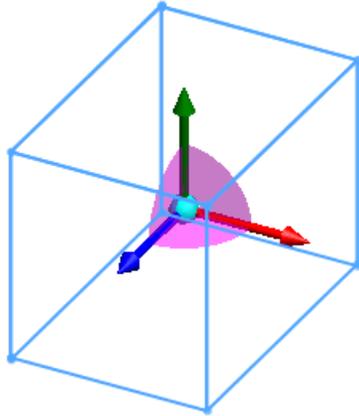
Se è selezionato un piano attivo, le azioni Sposta, Copia e Ruota producono lo stesso risultato degli schizzi 2D. Ad esempio, è possibile spostare gli oggetti lungo gli assi X e Y del piano attivo.

### Spostamento di entità di schizzo 3D

Per spostare un'entità di schizzo 3D:

1. In modalità Modifica schizzo 3D, fare clic su **Sposta entità**  nella barra degli strumenti Schizzo oppure selezionare **Strumenti > Strumenti di schizzo > Sposta**.
2. Selezionare le entità di schizzo da spostare.

Le frecce direzionali X, Y e Z appaiono nello schizzo e i campi Delta di ciascun asse si visualizzano sotto **Spostamento 3D** nel PropertyManager.



3. Spostare le entità di schizzo con uno di questi metodi:
  - Nello schizzo, trascinare la freccia direzionale X, Y o Z.
  - Nel PropertyManager, in **Trasla**, specificare i nuovi valori di posizione per gli assi X, Y e Z.

## Funzionalità migliorata per le spline

La funzionalità per le spline è stata migliorata.

- È possibile accorciare le estremità delle spline di offset.
- La curvatura delle spline viene applicata alle estremità. In precedenza, le spline avevano curvatura zero alle estremità.
- Nei pettini di curvatura di molteplici curve connesse, il software distanzia le spline in modo uniforme lungo la lunghezza della curva.

## Creazione di Curve guidate da equazione

Fare clic su **Curva guidata da equazione**  per creare una curva specificando l'equazione che la definisce.

Le equazioni che definiscono una curva specificando Y come funzione di X. È possibile utilizzare qualsiasi funzione supportata nella finestra di dialogo **Equazioni**. Ad esempio, si possono creare equazioni complesse di questo tipo:

$$y = 2 * (x + 3 * \sin(x))$$

Per creare una curva guidata da equazione:

1. In uno schizzo, fare clic su **Strumenti** > **Entità di schizzo** > **Curva guidata da equazione**.
2. Specificare i parametri dell'equazione nel PropertyManager:
  - **Equazione**. Specifica l'equazione che definisce la curva, dove Y è una funzione di X. Se si specifica un'equazione che non può essere risolta, il colore del testo cambia al rosso.
  - **Parametri**. Specificare il range di valori per X, dove: **X1** è il punto iniziale e **X2** è il punto finale. Ad esempio, **X1 = 0** e **X2 = 2\*pi**.

È possibile fissare i punti finali della curva con . Selezionando **Fisso** , il punto iniziale o finale rimarrà immobile. Deselezionando **Fisso** , sarà possibile trascinare il punto iniziale o finale lungo la curva e i valori del PropertyManager si aggiorneranno.

## Immagini fantasma di entità di schizzo mancanti

Se manca il riferimento di una relazione di schizzo o di quota, è possibile visualizzare un'immagine fantasma del riferimento mancante quando si passa con il mouse sulla relazione o quota svincolata.

L'immagine fantasma ha la stessa dimensione, forma, posizione e lo stesso orientamento dell'entità originale.

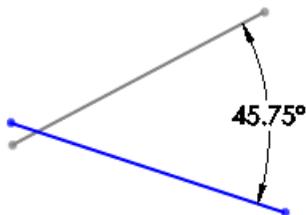
Questa immagine fantasma appare quando si seleziona una relazione o una quota associata a tale riferimento (ad esempio, si apre **Mostra/elimina relazioni** o il PropertyManager dell'entità di schizzo).

### Visualizzazione dell'immagine fantasma di un'entità di schizzo mancante

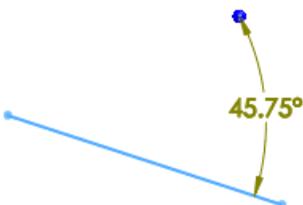
Per visualizzare l'immagine fantasma di un'entità di schizzo mancante:

1. Aprire un documento di disegno contenente molteplici schizzi.

Ad esempio, questo disegno contiene due schizzo, uno con la linea superiore e l'altro con la linea inferiore e la quota angolare tra le due linee.

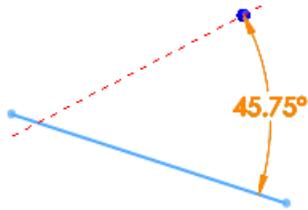


2. Eliminare lo schizzo della linea superiore.  
Il disegno ha l'aspetto seguente:



Si noti che l'ombreggiatura indica una quota svincolata perché è stata eliminata la linea superiore.

3. Passare con il mouse sulla quota angolare (o selezionarla).  
Appare un'immagine fantasma della linea mancante.



## Dati numerici negli schizzi

È possibile inserire dati numerici negli schizzi mentre si creano linee, rettangoli, cerchi e archi.

### Attivazione dell'input numerico

Per attivare l'input numerico:

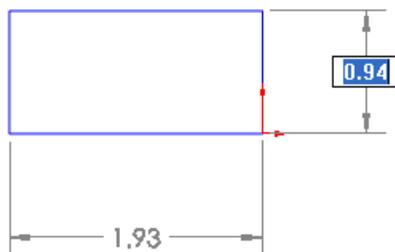
1. Fare clic su **Opzioni**  > **Schizzo**.
2. Selezionare **Attiva input numerico su schermo in creazione entità**.

### Specificazione dell'input numerico

Per specificare l'input numerico:

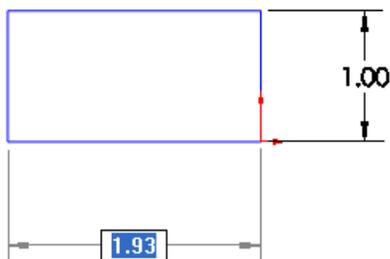
1. In uno schizzo, fare clic su **Rettangolo di spigolo**  nella barra degli strumenti Schizzo oppure selezionare **Strumenti** > **Entità di schizzo** > **Rettangolo**.
2. Fare clic e rilasciare il punto iniziale del rettangolo, quindi spostare il puntatore.

Appaiono i campi per ogni lato del rettangolo. Un campo è attivo e pronto per l'inserimento di un valore numerico.



3. Digitare **1** e premere il tasto **Tab** in uno schizzo 2D o **Shift Tab** in uno schizzo 3D.

La larghezza si imposta a **1** e si evidenzia l'altro lato.



#### 4. Digitare 2 e premere **Invio**.

Il rettangolo è così dimensionato alla lunghezza specificata e i campi numerici si chiudono.

## Offset di linee infinite

È possibile specificare un offset per le linee infinite.

## Miglioramenti a Ripara schizzo

Ripara schizzo trova ora un maggior numero di errori negli elementi di schizzo e consente di ripararne alcuni in maniera interattiva.

Ripara schizzo consente di riparare automaticamente:

- linee di schizzo e archi sovrapposti
- Ripara schizzo unisce i seguenti elementi in un'entità:

Ripara schizzo evidenzia questi errori:

- Le distanze o i sormonti tra entità di schizzo inferiori al valore di gioco massimo specificato in Ripara schizzo



Giochi o sormonti superiori a tale valore sono ritenuti intenzionali.

- Piccole entità di schizzo (con catena di lunghezza inferiore al doppio del valore di gioco massimo)
- Qualsiasi punto condiviso da tre o più entità

In presenza di un errore di questo tipo, è possibile riparare l'errore direttamente nello schizzo. Fare clic su **Precedente**  o **Successivo**  per passare un altro errore.

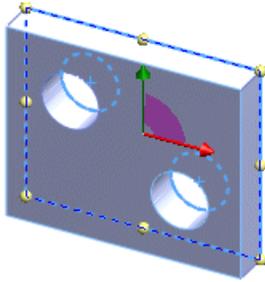
Fare clic su  per attivare la lente d'ingrandimento o un cerchio che evidenzia l'errore nello schizzo. Per i dettagli, vedere [Uso della lente d'ingrandimento](#) a pagina 17.

## Ridimensionamento di schizzi in Instant3D

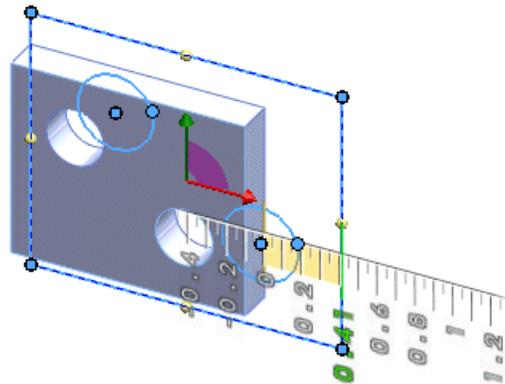
In Instant3D, si possono usare i quadratini di ridimensionamento lungo il bordo esterno per ridimensionare uno schizzo o un blocco.

Per ridimensionare uno schizzo in Instant3D:

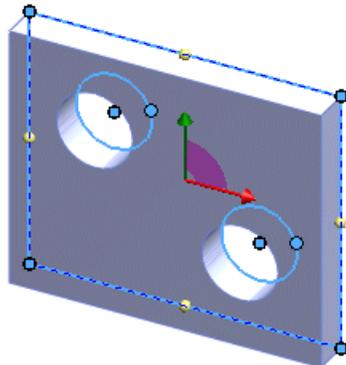
1. Se Instant3D non è attivato, fare clic su **Instant3D**  nella barra degli strumenti Funzioni.
2. Selezionare uno schizzo nell'albero di disegno FeatureManager. Lungo il bordo dello schizzo appaiono i punti di ancoraggio.



3. Trascinare un punto di ancoraggio.  
Lo schizzo si ridimensiona mantenendo le proporzioni. Se si trascina un bordo o uno spigolo, il bordo o lo spigolo opposto viene reso fisso.



Ad esempio, se si trascina il punto di ancoraggio intermedio destro, il lato sinistro rimane fisso e lo schizzo si ridimensiona in modo proporzionale.



Premendo **Alt** prima di trascinare il punto di ancoraggio, il bordo o lo spigolo opposto rimangono liberi di muoversi. Lo schizzo si ridimensiona proporzionalmente, mantenendo il punto centrale originale.

## Entità di schizzo ad asola

È possibile inserire asole negli schizzi e nei disegni.

Vi sono quattro tipi di entità di schizzo ad asola:

- Asola diritta
- Asola diritta con punto centrale
- Asola con arco a tre punti
- Asola con arco del punto centrale

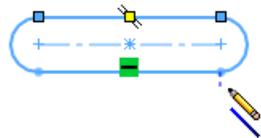
## Creazione di un'asola diritta

Per disegnare un'asola diritta:

1. in uno schizzo, fare clic su **Asola diritta**  nella barra degli strumenti Schizzo oppure selezionare **Strumenti > Entità di schizzo > Asola diritta**.
2. Nello schizzo, fare clic per specificare il punto iniziale dell'asola.
3. Spostare il punto e fare clic per specificare la lunghezza dell'asola.



4. Spostare il punto e fare clic per specificare la larghezza dell'asola.



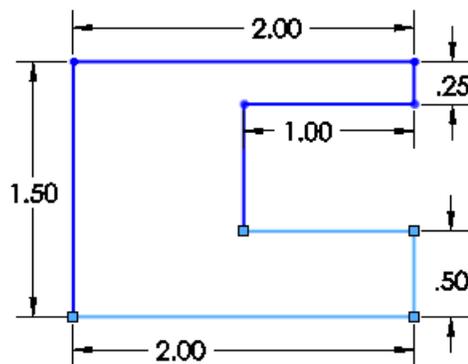
## Stiramento della geometria di schizzo

In uno schizzo 2D, è possibile estendere più entità di schizzo in gruppo senza dover modificare la lunghezza di ciascuna.

Per estendere più entità di schizzo:

1. Fare clic su **Estendi entità**  nella barra degli strumenti Schizzo (sotto **Sposta entità**) oppure selezionare **Strumenti > Strumenti di schizzo > Estendi entità**.
2. Selezionare le entità in **Entità da estendere** e fare clic con il pulsante destro del mouse.

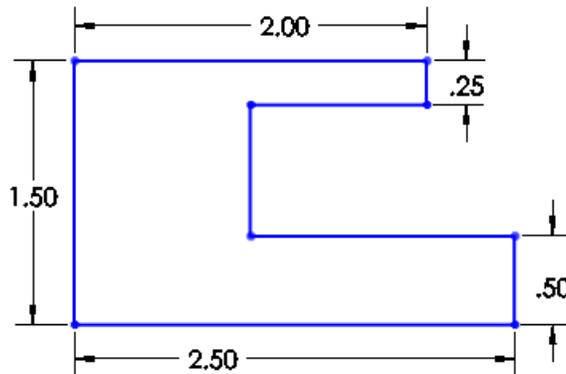
Ad esempio, selezionare le tre linee mostrate:



3. Nella sezione **Parametri**, selezionare un metodo:

- **Da/A.** Trascinare le entità per estendere la geometria:
  - a) Fare clic su una delle entità.
  - b) Trascinarla per estenderla.
  - c) Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare ✓.
- **X/Y.** Specificare i nuovi valori di larghezza (X) e di altezza (Y) delle entità.

Le entità di schizzo assumono le nuove dimensioni. Ad esempio, se si specifica un cambiamento di 0,50 in larghezza ma non in altezza:



## Uso dei blocchi negli schizzi

Sono stati introdotti diversi miglioramenti per l'uso dei blocchi negli schizzi.

### Salvataggio di uno schizzo in un file di blocco

È possibile salvare uno schizzo direttamente in un file di blocco, anziché creare un blocco nello schizzo e successivamente salvare il blocco.

Per salvare uno schizzo in un file di blocco:

1. Creare uno schizzo.
2. Fare clic su **Salva schizzo come blocco**  nella barra degli strumenti Blocchi oppure selezionare **Strumenti > Blocchi > Salva**.

### Salvataggio di schizzi nella Libreria del progetto

È possibile salvare uno schizzo come blocco nella Libreria del progetto. In precedenza, si doveva creare il blocco nello schizzo prima di salvarlo nella Libreria del progetto.

Per salvare uno schizzo come blocco nella Libreria del progetto:

1. Nell'albero di disegno FeatureManager, selezionare lo schizzo da aggiungere alla Libreria del progetto.
2. Nella Libreria del progetto, fare clic su **Aggiungi alla libreria** .
3. Nel PropertyManager, in **Salva in**, digitare il nome di un file e selezionare la cartella Libreria del progetto.
4. Fare clic su ✓.  
Lo schizzo viene salvato come blocco nella Libreria del progetto.

## Quote di schizzo di valore zero e negativo

È possibile specificare un valore zero o negativo per le quote di uno schizzo.

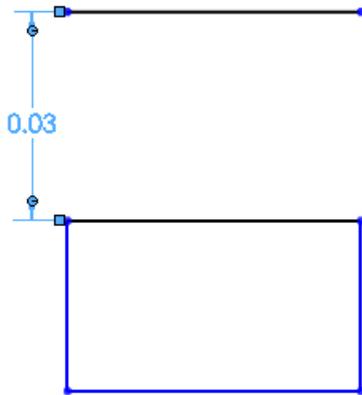
Nel PropertyManager o nella finestra di dialogo **Modifica**, per invertire la direzione di una quota di posizione:

- Fare clic su **Direzione contraria** 
- Immettere un valore negativo

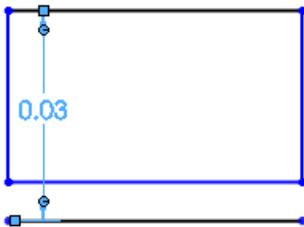
### Inversione di una quota di posizione

Per invertire la direzione di una quota di posizione in uno schizzo:

1. Selezionare la quota di posizione.
2. Nel PropertyManager, in **Valore primario**, fare clic su **Direzione contraria** . La posizione dell'oggetto in relazione al punto di riferimento cambia al rovescio del valore originale. In questo schizzo, la posizione della linea è fissa e la quota da modificare è quella che va dalla linea alla parte alta del rettangolo:



Facendo clic su **Direzione contraria** , la linea superiore del rettangolo apparirà di 0,03 unità sopra la linea:



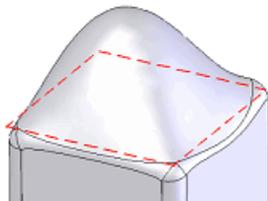
Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- Generale
- Funzioni di delimitazione
- Estrusioni e asole
- Funzioni di fissaggio
- Funzioni a forma libera
- Instant3D
- Funzioni di fissaggio linguetta e scanalatura
- Nervature
- Tagli di sweep del solido

## Generale

### Fantasma di riferimento mancante

Quando manca un'entità usata come riferimento in una funzione, nell'area grafica appare un fantasma del riferimento mancante e nel PropertyManager compare un avviso. La funzionalità fantasma è supportata solo per parti e assiemi.



Il fantasma appare nello stesso punto e con la stessa dimensione e forma del riferimento originale. Ad esempio, una faccia piana è rappresentata da un fantasma piano.

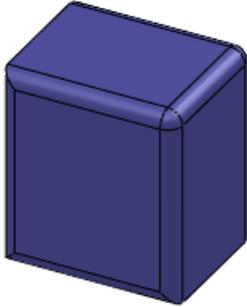
Per impostare il colore dei fantasmi, fare clic su **Opzioni > Opzioni del sistema > Colori**. Sotto **Impostazioni schema di colore**, fare clic su **Riferimento mancante dell'elemento selezionato**.

Per ulteriori informazioni, vedere [Immagini fantasma di entità di schizzo mancanti](#) a pagina 28.

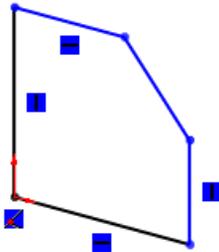
### Visualizzazione dei fantasmi di riferimenti mancanti

È possibile visualizzare i fantasmi dei riferimenti mancanti per ottenere informazioni sulla dimensione, la posizione e il tipo di riferimento.

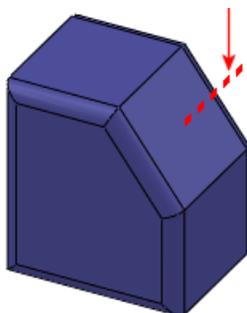
1. Aprire la parte `Features\Fillet_MissingRef.sldprt`.



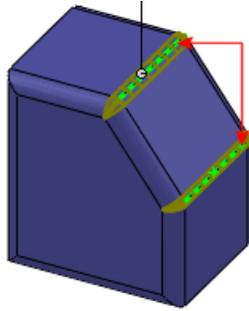
2. Espandi **Extrude1** e modificare **Sketch1** per eliminare l'angolo superiore destro dello schizzo, più o meno come illustrato.



3. Chiudere lo schizzo.  
La finestra di dialogo **Che succede** segnala un errore in **Fillet2**, che appare in errore  anche nell'albero di disegno FeatureManager.
4. Chiudere la finestra di dialogo.
5. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Fillet2** e selezionare **Modifica funzione** .  
Nel PropertyManager si visualizza **\*\*Mancante\*\*Bordo<1>** per **Bordi, facce, funzioni e loop** . Il fantasma del bordo mancante usato dal raccordo si visualizza nell'area grafica.
6. Selezionare **\*\*Mancante\*\*Bordo<1>** nel PropertyManager.  
Il fantasma del riferimento mancante si evidenzia.



7. Selezionare il bordo superiore come sostituto del bordo mancante e il bordo inferiore come nuovo bordo in **Bordi, facce, funzioni e loop** .

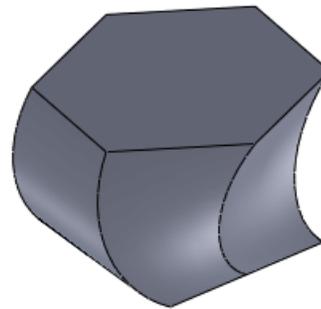
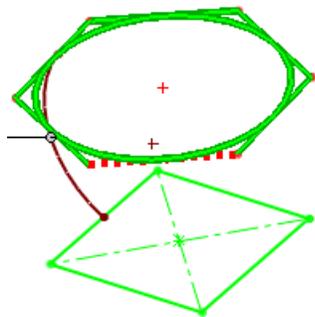


Il fantasma scompare dall'area grafica. **\*\*Mancante\*\*Bordo<1>** scompare dal PropertyManager.

8. Fare clic su  .  
**Fillet2** non presenta più un errore nel PropertyManager.

### Altri messaggi di riferimento mancante

Quando un'entità originariamente usata per un contorno, una regione un gruppo o un loop chiuso/aperto è assente, le funzioni corrispondenti (loft, sweep e contorni) non riescono. In questi casi, nel PropertyManager appare il messaggio **\*\*Errore\*\*<numero schizzo>** al posto di **\*\*Mancante\*\***.



Selezionare **\*\*Errore\*\*Sketch1** nel PropertyManager per evidenziare lo schizzo con il loft problematico.

Loft dopo aver corretto lo schizzo

Nel caso di riferimenti esterni fuori contesto (la funzione ha il suffisso **->?** ), nel PropertyManager si visualizza **\*\*Esterno\*\*<informazioni sul riferimento>** al posto di **\*\*Mancante\*\***.

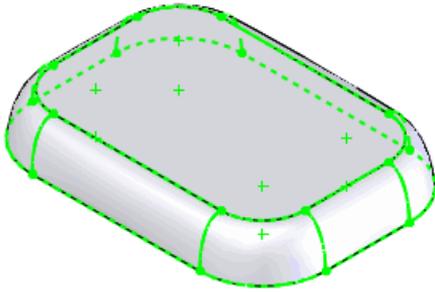


Per impostare il colore dei riferimenti esterni mancanti, fare clic su **Opzioni**  > **Opzioni del sistema** > **Colori**. In **Impostazioni schema di colore**, scegliere **Elemento selezionato 3**.

## Funzioni di delimitazione

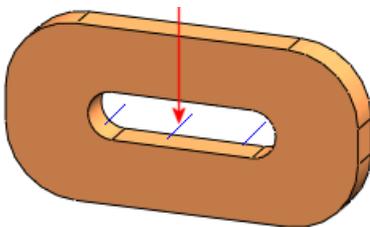
La funzione di delimitazione crea ora un'estrusione/base e una funzione di taglio simili a un'estrusione solida, un loft, una rivoluzione e una sweep. Questa funzione genera funzioni di alta qualità e precise utili per creare forme complesse per prodotti di consumo, medicali e stampi.

🔗 Vedere **Panoramica sulla delimitazione** e **PropertyManager Delimitazione** nella guida in linea.



## Estrusioni e asole

Quando si crea un'estrusione di uno schizzo con asola, è possibile visualizzare l'asse provvisorio centrale dell'asola. Ciò è utile soprattutto per accoppiare fissaggi al centro delle asole degli assiemi.



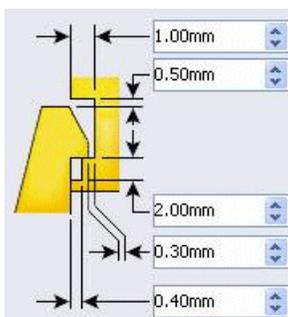
Per ulteriori informazioni, vedere [Entità di schizzo ad asola](#) a pagina 31.

## Funzioni di fissaggio

I PropertyManager di diverse funzioni di fissaggio sono stati migliorati:

- Ora sono disponibili le Preferenze.
- Le immagini mostrano più chiaramente l'area riguardante ciascuna quota.

PropertyManager di **Scanalatura per ganci a snap**



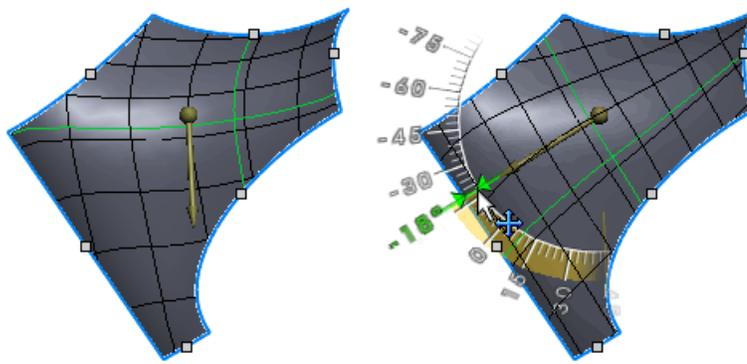
## Funzioni a forma libera

Le funzioni a forma libera sono state migliorate.

- È ora possibile creare forme libere sulle patch aventi un numero qualsiasi di lati. Precedentemente le forme libere potevano essere create solo su patch a quattro lati.



- È ora possibile ruotare l'anteprima della mesh per allinearla alla deformazione creata. Appare un goniometro a mostrare l'angolo di rotazione.



Mesh originale

Mesh ruotata

## Instant3D

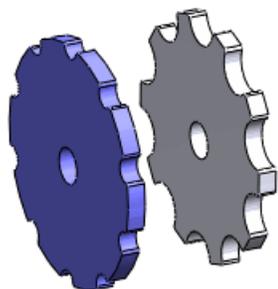
### Instant3D negli assiemi

Gli assiemi supportano ora Instant3D. È possibile utilizzare Instant3D per modificare i componenti nell'assieme o per modificare gli schizzi, le funzioni e le quote degli accoppiamenti a livello di assieme.

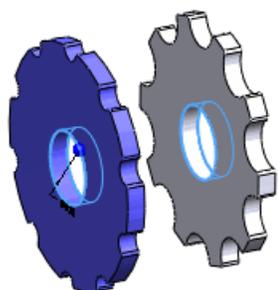
### Uso di Instant3D negli assiemi

Per utilizzare Instant3D negli assiemi:

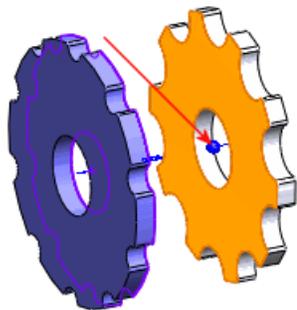
1. aprire l'assieme `Instant3D\Assembly\Instant3D.sldasm`.



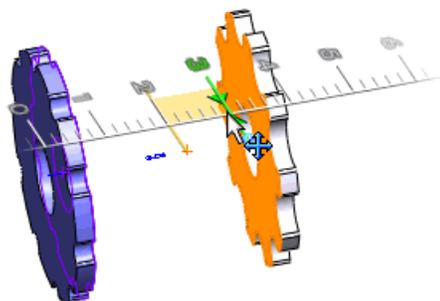
2. Selezionare la funzione **Foro** nell'albero di disegno FeatureManager per mostrarne le quote.
3. Selezionare la quota del foro per visualizzare il valore corrente (0.6) nella didascalia, quindi immettere 1.2 e premere **Invio**.  
Il foro si ridimensiona a 1,2.



4. Espandere **Accoppiamenti** e selezionare l'accoppiamento **Distance1**.
5. Trascinare il cerchio Instant3D sulla parte illustrata per modificare l'accoppiamento.



Utilizzare il righello per impostare una distanza specifica.



## Modifica degli schizzi in Instant3D

È possibile utilizzare Instant3D per modificare i contorni interni di uno schizzo.

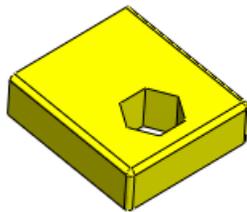
Trascinare i manipolatori per riposizionare i contorni servendosi dei righelli. Questa funzionalità è utile per estrusioni e tagli ed è disponibile per le seguenti entità di schizzo:

- Cerchi
- Poligoni
- Rettangoli centrali
- Rettangoli centrali a 3 punti

## Modifica degli schizzi mediante Instant3D

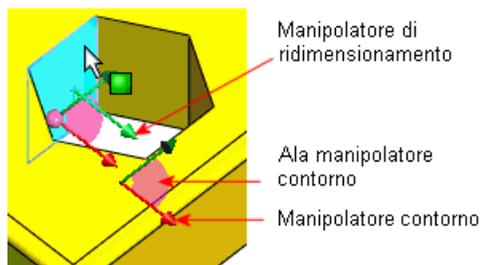
Per modificare uno schizzo mediante Instant3D:

1. Aprire la parte `Instant3D\EditSketch.sldprt`.



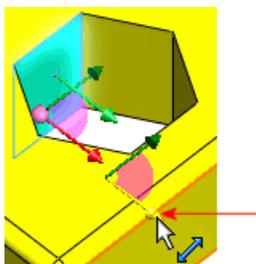
Lo schizzo di questa estrusione contiene un poligono interno riposizionabile.

2. Selezionare la faccia illustrata.  
Appaiono i manipolatori.

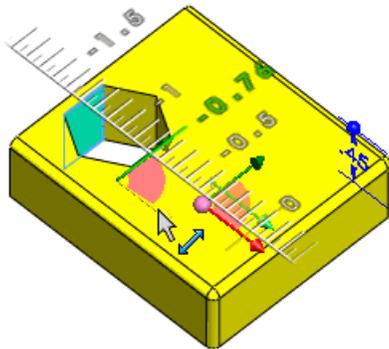


3. Selezionare il manipolatore del contorno.

Il puntatore assumerà questo aspetto .



4. Trascinare il manipolatore lontano dal bordo adiacente del modello. Il righello che appare consente di specificare la distanza.



È possibile trascinare i manipolatori del contorno per spostare il contorno orizzontalmente o verticalmente. Trascinare l'ala per spostare il contorno ovunque lungo il suo piano. Utilizzare il manipolatore di dimensione per ridimensionare il contorno.

## Piani di sezione live di Instant3D

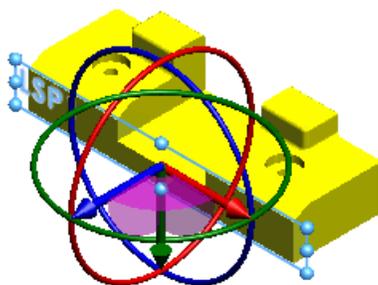
Le sezioni live Instant3D sono state migliorate per semplificarne l'uso.

È possibile visualizzare più sezioni live che vengono salvate insieme al modello. L'interfaccia utente fornisce un miglior controllo sulla dimensione del piano grazie ai quadratini di ridimensionamento, una terna migliorata e comandi del menu di scelta rapida.

### Uso dei piani di sezione live di Instant3D

Per informazioni sui miglioramenti apportati alle sezioni live di Instant3D:

1. Aprire la parte `Instant3D\LiveSection.sldprt`.
2. Fare clic su **Piano di sezione live**  (barra degli strumenti Geometria di riferimento) oppure selezionare **Inserisci > Geometria di riferimento > Piano di sezione live**. Si visualizza il PropertyManager che invita a selezionare un piano di sezione.
3. Selezionare la faccia anteriore illustrata.



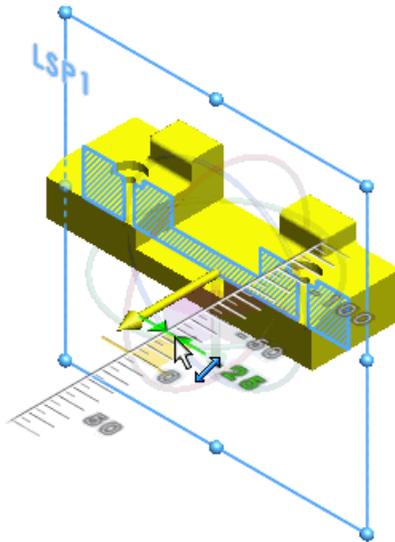
La sezione live appare con il nome di default **Piano di sezione live1**. Il piano assume le dimensioni in base alla faccia selezionata e può essere regolato mediante i quadratini

di ridimensionamento. La cartella **Piani di sezione live**, contenente tutte le sezioni live, si visualizza nell'albero di disegno FeatureManager.

4. Nella cartella **Piano di sezione live**, selezionare il piano e rinominarlo a **LSP1**.
5. Fare clic ovunque nell'area grafica.  
La sezione live si disattiva, cambia di colore e i quadratini di ridimensionamento del piano scompaiono. Anche la terna scompare.
6. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul bordo del piano e selezionare **Adatta alla parte**.  
Il piano si ingrandisce quanto basta per sezionare l'intero corpo.

💡 Altri comandi del menu di scelta rapida consentono di reimpostare la sezione live allo stato originale o di nascondere.

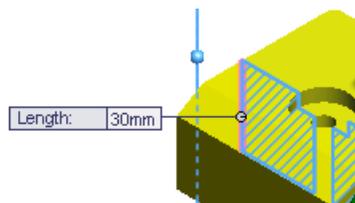
7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul bordo del piano e selezionare **Mostra terna**.
8. Trascinare la freccia blu della terna per posizionare la sezione live all'incirca nel mondo indicato.



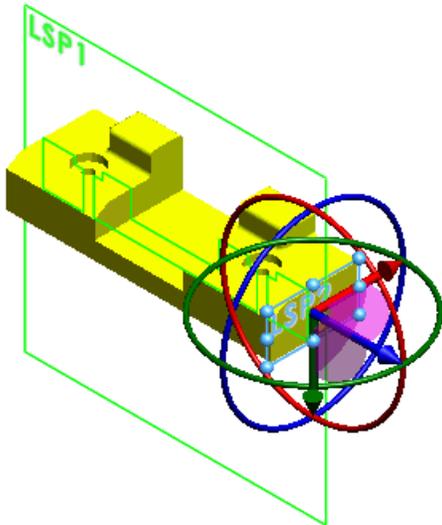
Il righello consente di posizionare le sezioni live specificando le quote.

✎ Quando si usano gli anelli della terna per ruotare le sezioni live, il goniometro consente di impostare gli angoli con precisione.

💡 Per misurare le entità, fare clic su **Strumenti > Misura** e selezionare l'entità.



9. Fare clic su **Piano di sezione live**  (barra degli strumenti Geometria di riferimento) oppure selezionare **Inserisci > Geometria di riferimento > Piano di sezione live**. Rinominare il piano a **LSP2**.

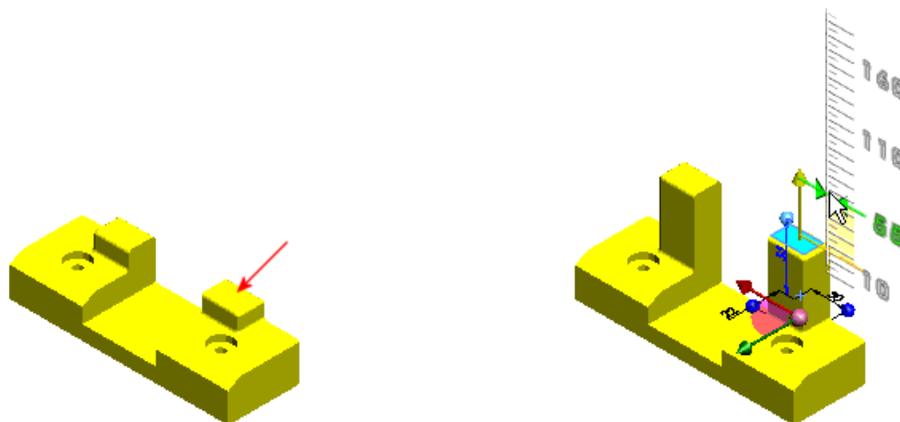


Appare una seconda sezione live e LSP1 rimane visibile. È possibile creare più sezioni live che vengono memorizzate nella cartella **Piani sezione live**.

10. Fare clic con il pulsante destro del mouse su LSP1 nell'area grafica e quindi su **Nascondi** .
- Le icone nella cartella **Piani di sezione live** indicano lo stato visualizzato dei piani. È anche possibile fare clic su **Nascondi terna**  per occultare temporaneamente alla vista la terna.
11. Fare clic su **Visualizza > Piani di sezione live** per nascondere tutte le sezioni live.

### **Instant3D e specchiature o ripetizioni**

È possibile utilizzare Instant3D per manipolare geometria specchiata o ripetuta. I manipolatori disponibili nella geometria selezionata trasformata corrispondono a quelli disponibili nella geometria di serie corrispondente. Quando la geometria trasformata viene trascinata, l'intero modello si aggiorna, compresa la geometria di serie.



La parte originale con estrusione specchiata. Selezionare la funzione specchiata. Utilizzare il manipolatore Instant3D e il righello per modificare lo specchio e la corrispondente funzione testa di serie.

### Instant3D e le funzioni Sposta faccia

Le funzioni **Sposta faccia** possono essere modificate usando la funzionalità Instant3D.

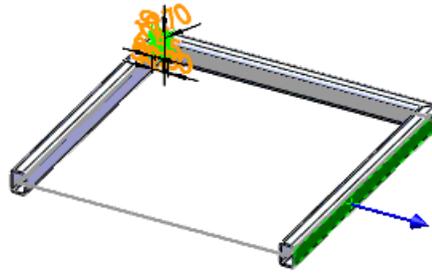
- Per **Offset** e **Trasla**, trascinare la quota o freccia.
- Per **Ruotare**, trascinare la quota angolare.

### Saldature Instant3D

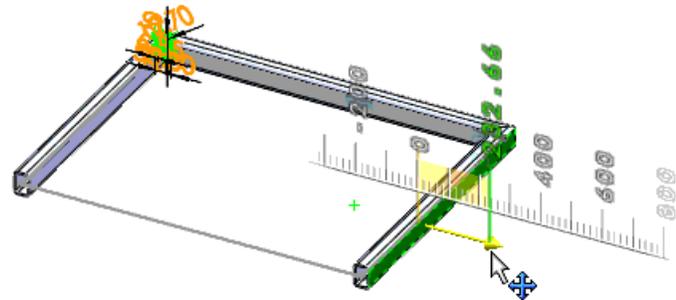
Instant3D ora è disponibile su parti di saldatura 2D e 3D.

### Quadratini di trascinamento

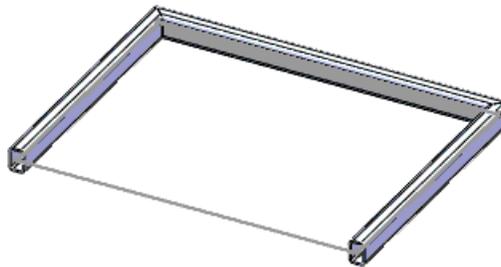
Selezionare la faccia da trascinare. La freccia di trascinamento appare nella direzione più vicina disponibile per il trascinamento. È possibile spostare la saldatura per allungare i corpi attaccati e lo schizzo di guida.



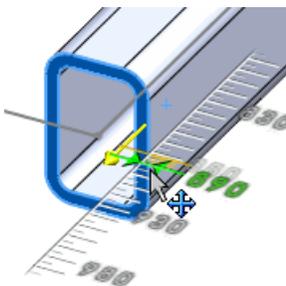
Trascinare il quadratino.



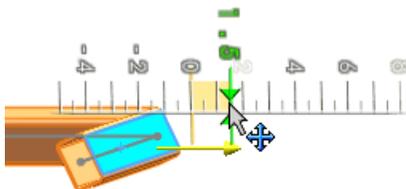
Parte di saldatura ridimensionata



Trascinare una faccia finale per allungare il membro strutturale.



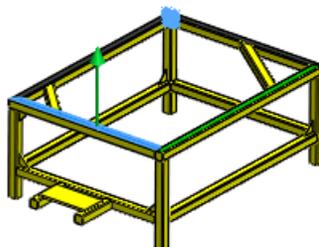
 È possibile trascinare i quadratini anche se la faccia non è orientata sullo stesso piano dello schizzo di guida. Instant3D rispetta la direzione generale del quadratino di trascinamento, pertanto lo schizzo di guida e i corpi attaccati si espandono o contraggono.



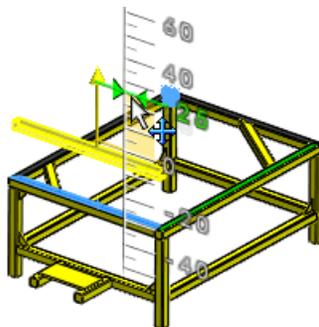
Altri esempi

Mentre si trascina un segmento di membro strutturale, l'anteprima della nuova posizione mostra la posizione.

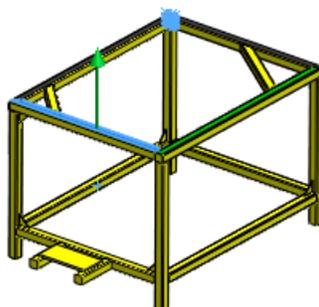
Selezionare la faccia da trascinare del membro strutturale



Trascinare l'anteprima della nuova posizione



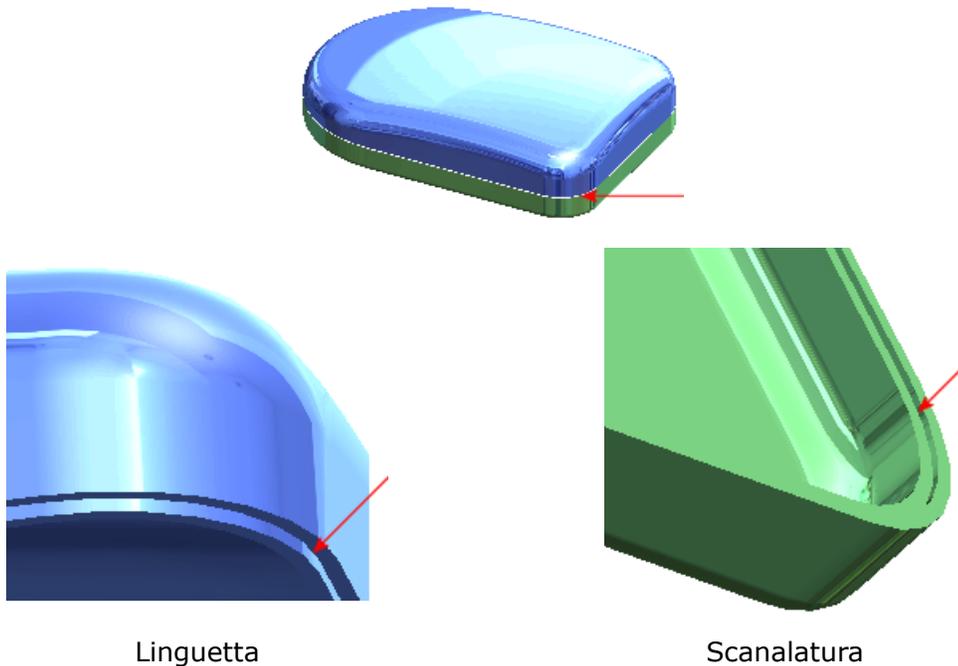
Posizione finale



## Funzioni di fissaggio linguetta e scanalatura

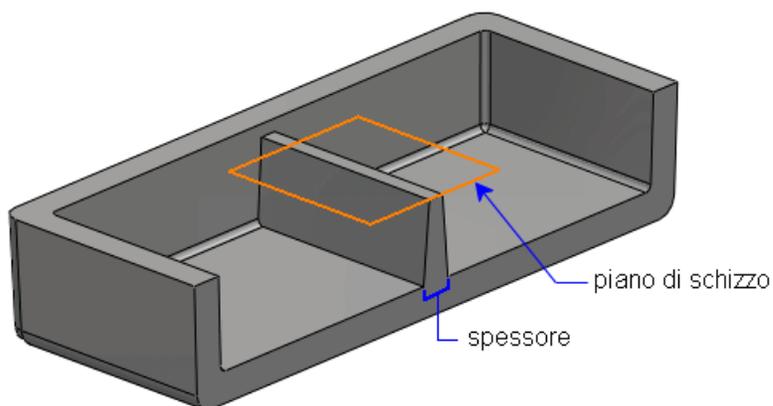
È possibile creare un fissaggio linguetta e scanalatura per allineare, accoppiare e unire tra loro due parti di plastica. Le funzioni di questo tipo supportano i multicorpi e gli assiemi.

Fare clic su **Linguetta / Scanalatura**  nella barra degli strumenti Funzioni di fissaggio oppure selezionare **Inserisci > Funzione di fissaggio > Linguetta / Scanalatura** e impostare le opzioni desiderate.



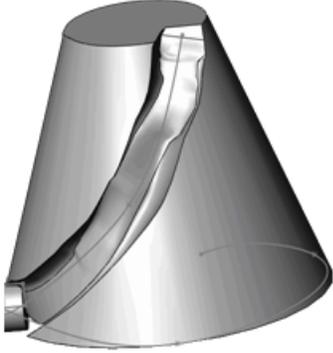
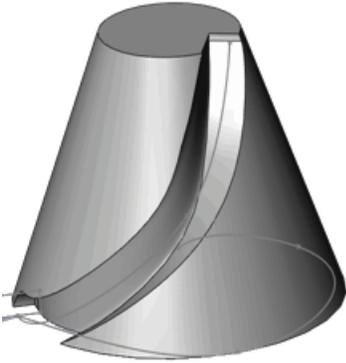
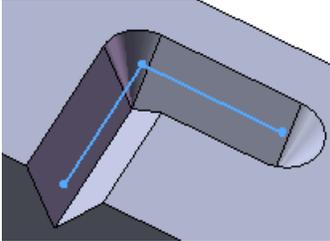
## Nervature

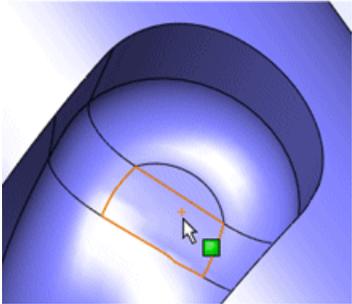
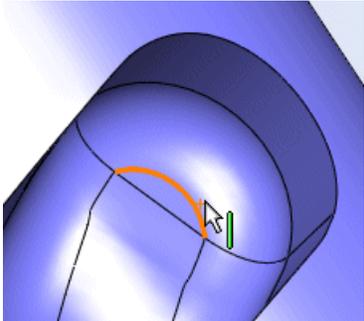
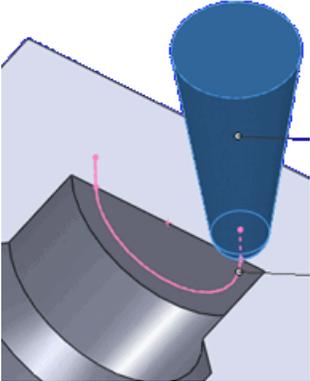
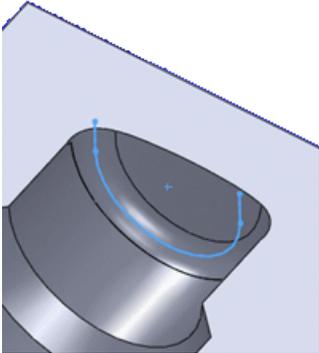
Quando si applica uno sformo a una funzione di nervatura, è ora possibile specificare lo spessore della nervatura in corrispondenza dell'intersezione della stessa con la parete. In precedenza, si poteva specificare lo spessore soltanto in corrispondenza del piano di schizzo.



## Tagli di sweep del solido

I tagli di sweep del solido sono stati migliorati.

Miglioramento	SolidWorks 2008	SolidWorks 2009
<p>La superficie è qualitativamente migliore</p>		
<p>È possibile creare un taglio di sweep del solido lungo un percorso non tangente</p>	<p>Non supportato</p>	

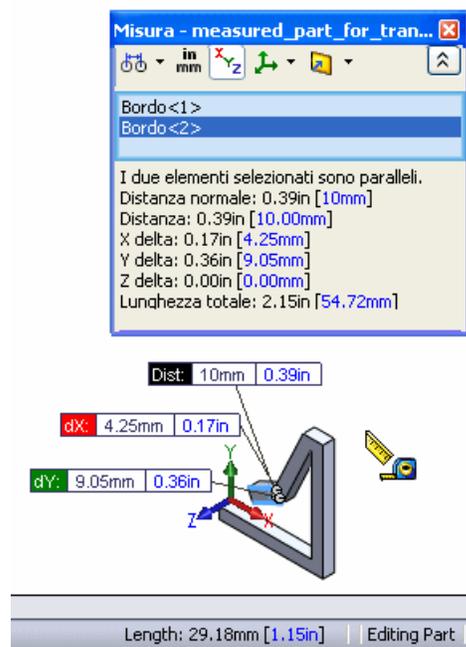
Miglioramento	SolidWorks 2008	SolidWorks 2009
<p>Le linee superflue alla fine dei tagli vengono rimosse</p>		
<p>È possibile generare tagli di sweep del solido che non erano supportati in precedenza</p>	 <p data-bbox="548 1010 760 1041">Non supportato</p>	 <p data-bbox="998 1010 1149 1041">Supportato</p>
<p>La geometria del corpo dello strumento è consumata dal taglio di sweep del solido.</p>	<p>La geometria del corpo dello strumento non è stata consumata e il modello presenta proprietà di massa inesatte.</p>	<p>La geometria del corpo dello strumento è consumata.</p>

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- Quote duplici per risultati di misurazione
- Quote in parti specchiate e derivate
- Proprietà del file personalizzate e di default nelle Equazioni
- Modifica delle caratteristiche di visualizzazione delle parti
- Riattacco di parti derivate
- Proprietà personalizzate assegnate alle parti
- Sensori
- Progettazione di stampi
- Lamiera
- Saldature

## Quote duplici per risultati di misurazione

Lo strumento **Misura** può essere configurato in modo da visualizzare i risultati usando due diverse unità di misura. Ad esempio, è possibile specificare sia i millimetri sia i pollici per la visualizzazione nella finestra di dialogo **Misura**, per le didascalie di misurazione e per la barra di stato.



Per utilizzare le quote duplici:

1. fare clic su **Misura**  nella barra Strumenti oppure selezionare **Strumenti > Misura**.
2. Nella finestra di dialogo **Misura**, fare clic su **Unità/Precisione** .
3. Nella finestra di dialogo **Unità di misura/precisione**, selezionare **Usa impostazioni personalizzate** e selezionare la prima unità di lunghezza.



Se è selezionato **Usa impostazioni del documento**, le unità duplici appaiono solo se sono attivate nella scheda **Proprietà del documento** della finestra di dialogo **Opzioni**.

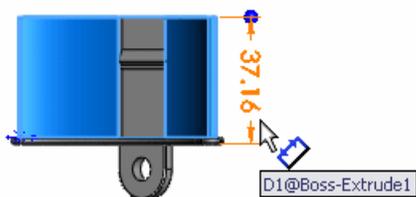
4. Fare clic su **Usa unità duplici** e selezionare la seconda unità.
5. Fare clic su .

## Quote in parti specchiate e derivate

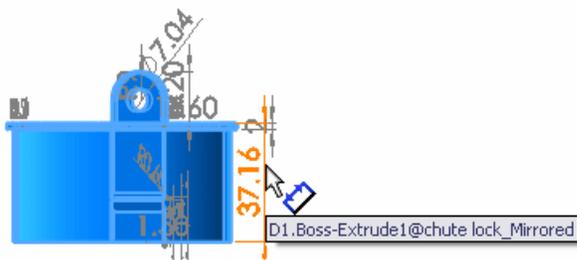
Quando si crea una parte specchiata o derivata, è possibile immettere le quote di schizzo e delle funzioni della parte originale. Sebbene queste quote non siano modificabili, possono essere usate nei disegni creati da una parte specchiata o derivata.

Per importare le quote quando si specchia o deriva una parte, selezionare **Quote del modello** nel PropertyManager di **Inserisci parte**.

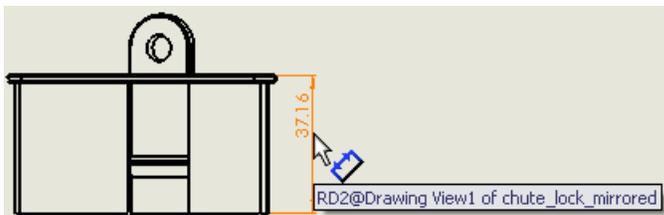
Parte originale con la quota di schizzo



Parte specchiata con le quote importate



Disegno basato sulla parte specchiata



## Proprietà del file personalizzate e di default nelle Equazioni

Le proprietà personalizzate e quelle di default del file determinano le equazioni delle parti e degli assiemi. La finestra di dialogo **Aggiungi/Modifica equazione** e la cartella **Equazioni** dell'albero di disegno FeatureManager forniscono accesso diretto alle equazioni.

Per aggiungere proprietà del file personalizzate e di default alle equazioni:

1. Eseguire una delle operazioni seguenti per visualizzare le variabili, le proprietà personalizzate e quelle di default:
  - Nella finestra di dialogo **Aggiungi/Modifica equazioni**, nell'angolo inferiore destro, fare clic su .



Tipo	Nome della proprietà	Valore / Espressione del testo
	Lunghezza	"Lunghezza@Schizzo1"
	Altezza	"D2@Schizzo1"
	Profondità	"D1@Estrusione1"
	Spessore	324.00
	SW-Massa	324.00
	SW-Densità	0.00
	SW-Volume	324000.00

- Nell'albero di disegno FeatureManager fare clic con il pulsante destro del mouse su **Equazioni** e selezionare **Mostra proprietà dei file**.



Le icone distinguono le variabili e le proprietà del file:

-  Variabile globale
-  Proprietà personalizzata
-  Proprietà di default

2. Fare clic sulla variabile o sulla proprietà del file nella finestra di dialogo o nell'albero di disegno FeatureManager per aggiungerla all'equazione.

## Modifica delle caratteristiche di visualizzazione delle parti

È possibile utilizzare il riquadro di visualizzazione per modificare le caratteristiche di visualizzazione delle parti.

Fare clic su  in alto nell'albero di disegno FeatureManager per espandere il riquadro di visualizzazione e modificare le caratteristiche mediante i seguenti controlli:

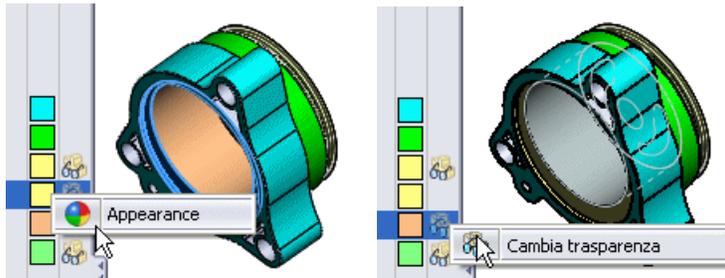
 **Mostra/Nascondi**

## Modalità di visualizzazione

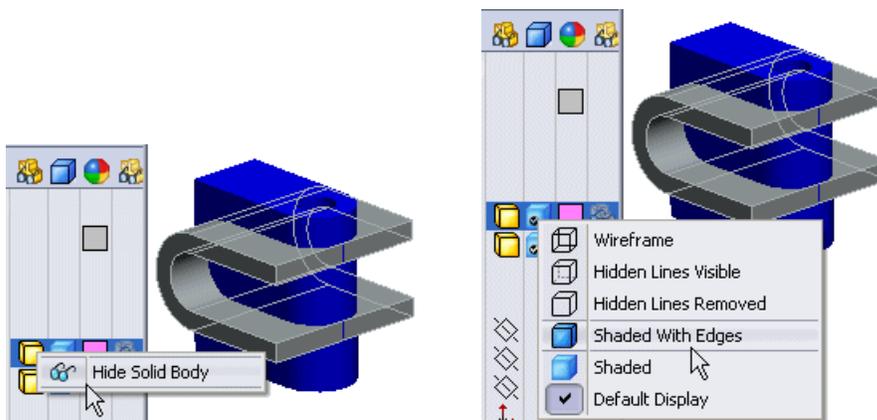
### Aspetto

### Trasparenza

Per tutte le parti, è possibile cambiare l'aspetto (materiale e colore) e la trasparenza delle funzioni selezionate della parte.



Per le parti multicorpo, è anche possibile cambiare lo stato Mostra/Nascondi e la modalità di visualizzazione (ad esempio **Ombreggiato**, **Linee nascoste visibili**, **Struttura a reticolo**) di un corpo selezionato.



## Riattacco di parti derivate

La funzionalità **Dividi**  è stata ampliata.

Le nuove funzioni comprendono:

- Riattacco dei file esistenti durante la modifica con **Dividi**.
- L'opzione per riattaccare automaticamente le parti quando si cambia strumento di accorciatura.

I risultato del riattacco sono indicati nelle bollature.

- Didascalie più brevi per una migliore leggibilità.

Descrizioni comando con il percorso completo.

- La finestra di dialogo **Attacca file** consente di riattaccare le parti derivate esistenti relate alla funzione di divisione. L'anteprima visiva è utile per identificare le parti.

È anche possibile specificare nuovi nomi per le parti derivate.

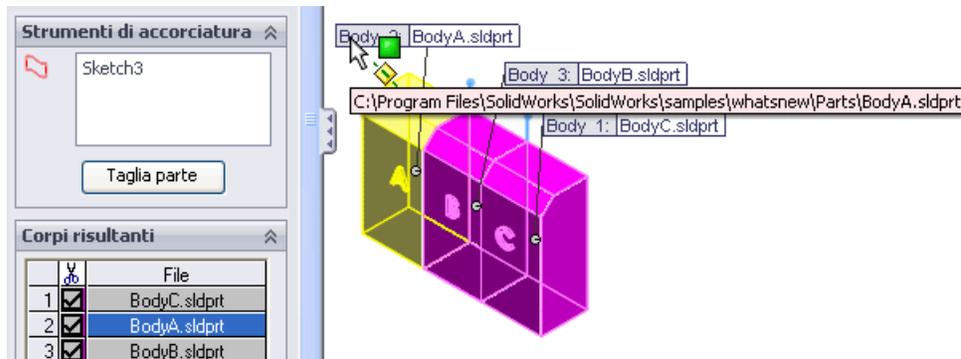


Il pulsante **Salva tutti i corpi** si chiama ora **Assegnazione automatica nomi** e può essere usato per assegnare nuovi nomi ai corpi che si formano dopo aver diviso una parte.

È possibile riattaccare le parti derivate ai seguenti elementi:

- Un file di parte grezzo specifico
- Corpi specifici nel file di parte grezzo

Parte grezzo divisa da uno schizzo



## Riattacco di parti derivate esistenti

Quando si modifica una funzione di parte divisa, è possibile riattaccare i corpi risultanti alle parti derivate esistenti. Si può decidere se tentare di riattaccare i componenti automaticamente. Se ciò non è possibile, la finestra di dialogo **Attacca file** consente di selezionare la parte alla quale attaccare il corpo.

Per riattaccare parti derivate:

1. aprire la parte `Parts\Split-part.sldprt`.
2. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla funzione **Split1** e selezionare **Modifica funzione** .
3. Nel PropertyManager, in **Strumenti di accorciatura**, deselezionare **Sketch3** e selezionare **Sketch4** come strumento di accorciatura al quale riattaccare le parti.
4. Fare clic su **Taglia parte**.
5. Quando un messaggio invita ad attaccare i corpi divisi ai file esistenti, fare clic su **Sì**. Un messaggio indica il risultato dell'azione. In questo caso, sono stati riattaccati solo alcuni dei corpi, non tutti.



SolidWorks tenta di far corrispondere le parti al corpo sulla base di informazioni interne. Eventuali modifiche apportate al modello possono portare a risultati imprevisti. Esaminare sempre i risultati per verificarne la correttezza.

6. Fare clic sulla didascalia di **Body 2**, il corpo che non è stato riattaccato.
7. Nella finestra di dialogo **Assegna file**, selezionare **File esistente**.
8. Utilizzare la casella di riepilogo a discesa per selezionare **bodya.sldprt**, che non era stato riattaccato automaticamente.  
Un'anteprima mostra la parte.

9. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo e quindi su nel PropertyManager.

## Riattacco di parti quando si cambia lo strumento di accorciatura

Quando si cambia lo strumento di accorciatura, è possibile creare nuove parti e riattaccare le parti esistenti; ad esempio se il numero di corpi creati con il nuovo strumento è superiore al numero di parti esistenti.

Per riattaccare le parti quando si cambia lo strumento di accorciatura:

1. Aprire la parte `Parts\Split-part2.sldprt`.
2. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla funzione **Split1**  e selezionare **Modifica funzione** .
3. Nel PropertyManager, in **Strumenti di accorciatura**, deselezionare **Right Plane** e selezionare **Sketch3** come nuovo strumento di accorciatura.
4. Fare clic su **Taglia parte**.
5. Quando un messaggio invita ad attaccare i corpi divisi ai file esistenti, fare clic su **Sì**. Un messaggio indica che alcuni corpi sono stati riattaccati.
6. Fare clic sulla didascalia di **Body 3**, il corpo che non è stato riattaccato. Nella finestra di dialogo **Assegna file**, entrambi i file elencati nella casella di riepilogo a discesa **File esistenti** sono già stati riattaccati.
7. Selezionare **Nuovo file**, quindi fare clic sul pulsante **Sfoggia** per aprire la finestra di dialogo **Salva con nome**.
8. Digitare `Medio` come nome della parte derivata e fare clic su **Salva**.
9. Fare clic su .

## Proprietà personalizzate assegnate alle parti

Si possono assegnare proprietà personalizzate e specifiche per configurazione utilizzando la scheda **Proprietà personalizzate**  del Task Pane.

Vedere [Proprietà personalizzate](#) a pagina 15.

## Sensori

I sensori monitorano le proprietà selezionate di parti e assiemi e avvisano quando un valore devia dai limiti specificati dall'utente.

Vedere [Sensori](#) a pagina 76.

## Progettazione di stampi

### Strumenti di analisi

Gli strumenti di analisi possono ora essere eseguiti in continuazione e segnalano le modifiche ogni volta che si altera il modello. I nuovi strumenti di analisi sono:

- **Analisi di sforno**. Migliora il precedente strumento **Analisi di sforno**.
- **Analisi sottosquadro**. Migliora il precedente strumento **Identificazione sottosquadro**.
- **Analisi linea di divisione**. Nuovo strumento per l'analisi di potenziali linee di divisione durante la progettazione di parti stampate.

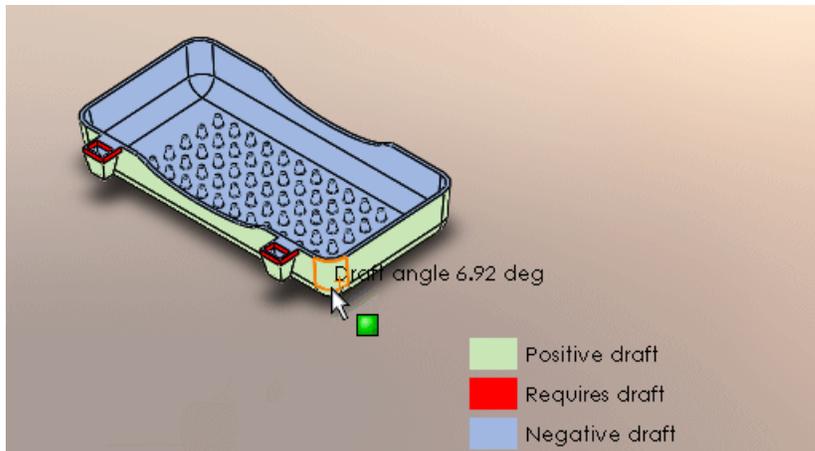


Si deve comunque utilizzare lo strumento **Linea di divisione**  nella barra degli strumenti di stampa per aggiungere una funzione di linea di divisione.

Al termine di un'analisi:

- è possibile visualizzare/nascondere i risultati, simile all'uso di **Strisce zebra**.
- I risultati si aggiornano in modo dinamico a ogni cambiamento geometrico.

Visualizzare i risultati dell'analisi di sforno:



## Lamiera

### Conversione a lamiera

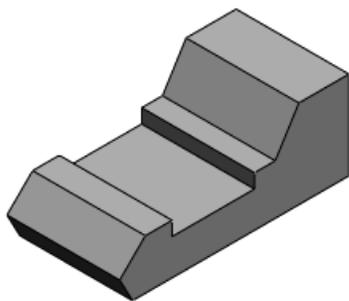
È possibile convertire un solido o un corpo di superficie in una parte di lamiera utilizzando il comando **Converti in Lamiera**. Un corpo solido può essere importato come corpo di lamiera.

Dopo aver creato la parte, è possibile applicarvi qualsiasi funzione di lamiera.

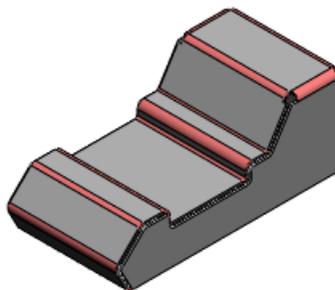
Utilizzare il comando **Converti in Lamiera** con:

- Corpi solidi o di superficie aventi:
  - Né shell né raccordi
  - Uno shell o raccordi
  - Sia shell sia raccordi
- Parti importate che hanno già la forma di parti di lamiera

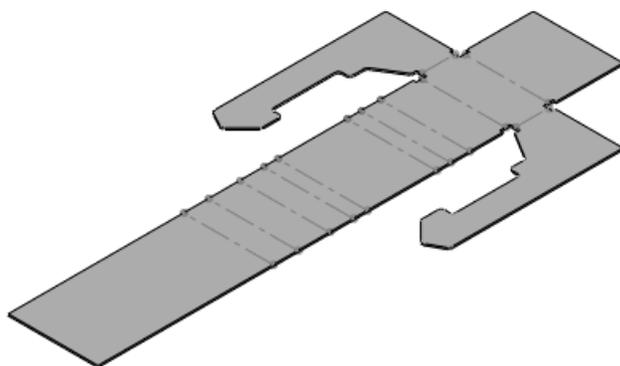
Parte solida



Parte di lamiera con piegature evidenziate



Parte di lamiera appiattita

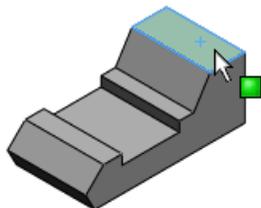


### Conversione di una parte solida a parte di lamiera

Si usa il PropertyManager di **Solido a lamiera** per specificare lo spessore e il raggio di piegatura di default della parte. Quando si selezionano i bordi di piegatura, i bordi di lacerazione necessari vengono selezionati automaticamente in modo che la parte completata possa essere appiattita.

Per convertire una parte solida in parte di lamiera:

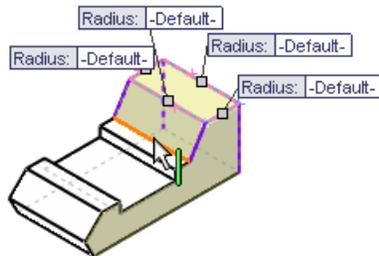
1. Aprire la parte SheetMetal\Solid\_to\_SM.sldprt.
2. Fare clic su **Converti in Lamiera**  (barra degli strumenti di Lamiera) oppure selezionare **Inserisci > Lamiera > Converti a lamiera**.
3. Nel PropertyManager:
  - a) In **Parametri di lamiera**, selezionare la faccia superiore come faccia fissa della parte di lamiera.



- b) Impostare lo spessore del foglio a 1 mm e il raggio di piegatura a 2 mm.
- c) Selezionare **Spessore contrario**.

- d) In **Bordi di piegatura**, selezionare i bordi della faccia superiore come bordi di piegatura, quindi selezionare altri bordi paralleli a quello evidenziato di seguito. Selezionare un totale di 12 bordi.

 Passare allo stile **Linee nascoste visibili** per vedere più chiaramente tutti i bordi di piegatura.



I bordi di lacerazione appaiono sotto **Bordi di lacerazione trovati**, in base ai bordi di piegatura selezionati.

 In **Schizzi di lacerazione**, è possibile selezionare manualmente i bordi di lacerazione o le entità di schizzo sulle quali creare le lacerazioni.

Nell'area grafica, le didascalie si attaccano ai bordi di piegatura e di lacerazione. È possibile utilizzare queste didascalie per cambiare il raggio delle piegature e le distanze tra le lacerazioni.

- e) Per ridurre lo scarico, in **Scarico automatico**, cambiare il tipo di scarico a **Lacerazione** o specificare un rapporto di scarico minore. Il rapporto di scarico può essere anche un valore negativo.

f) Fare clic su .

4. Fare clic su **Appiattisci**  nella barra degli strumenti di Lamiera per appiattire la parte con le piegature e le lacerazioni specificate.

### Conversione di una parte di lamiera importata

È possibile convertire una parte di lamiera importata in una parte di lamiera SolidWorks totalmente funzionale in modo da poterla appiattire.

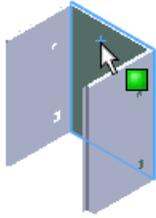
La parte importata deve avere uno spessore costante.



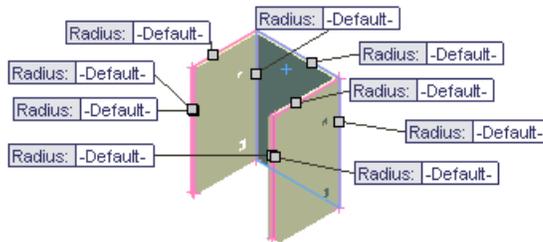
Se la parte in via di conversione ha una funzione do forma, verrà eliminata. La funzione può essere riapplicata dopo la conversione.

Per convertire una parte di lamiera importata:

1. Importare il file Sheetmetal\Sheet\_Metal\_Import.x\_t in SolidWorks.
2. Fare clic su **Converti in Lamiera**  (barra degli strumenti di Lamiera) oppure selezionare **Inserisci > Lamiera > Converti a lamiera**.
3. Nel PropertyManager, in **Parametri di lamiera**, selezionare the la faccia intermedia come faccia fissa.



- In **Bordi di piegatura**, fare clic su **Raccogli tutte le piegature**.  
Ciò seleziona tutte le piegature pre-esistenti nella parte importata e identifica lo spessore della parte.



È anche possibile selezionare manualmente i bordi di piegatura.

- Fare clic su .

### Conversione mediante schizzi di lacerazione

Quando è necessaria una lacerazione per creare una parte di lamiera, si possono usare indistintamente schizzi 2D o 3D per definire la lacerazione. Lo schizzo deve essere creato prima di convertire il corpo solido in parte di lamiera.

Per utilizzare uno schizzo di lacerazione per la conversione di un corpo solido:

- Aprire la parte.
- Fare clic su **Converti in Lamiera**  (barra degli strumenti di Lamiera) oppure selezionare **Inserisci > Lamiera > Converti a lamiera**.
- Nel PropertyManager, in **Parametri di lamiera**, selezionare la faccia fissa.
- In **Bordi di piegatura**, selezionare i bordi di piegatura.
- In **Schizzi di lacerazione**, selezionare lo schizzo creato per definire la lacerazione.
- Fare clic su .

### Tabella Gauge lamiera/piegatura espansa

La tabella Gauge lamiera è stata ampliata per consentire di associare una tolleranza di piegatura, un raggio di piegatura o un fattore K a qualsiasi combinazione di spessore, raggio di piegatura e materiale.

Le tabelle Gauge lamiera e le tabelle di piegature sono ora combinate in modo che i valori di spessore e piegatura possano essere trasferiti al PropertyManager di **Spessori lamiera**.



È sempre possibile utilizzare le tabelle di spessore e di piegatura nel formato precedente. Solo le tabelle di piegatura del formato precedente possono essere importate nella finestra di dialogo **Tabella di piegatura**.

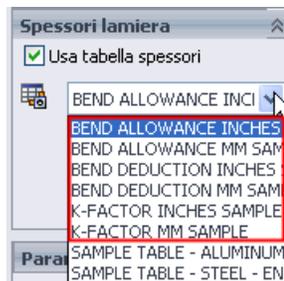
I valori **N. gauge**, **Spessore** e **Raggio** delle nuove tabelle popolano tutti i campi corrispondenti del PropertyManager di **Spessori lamiera**.

Il valore nella colonna **Angolo** viene inserito nella casella di riepilogo a discesa **Angolo** del PropertyManager di **Flangia del bordo**.

 Per modificare le nuove tabelle gauge lamiera/piegatura, fare clic su **Modifica > Tabella di piegatura > Modifica tabella**.

Per utilizzare le nuove tabelle gauge:

1. fare clic con il pulsante destro del mouse su una parte di lamiera e selezionare **Modifica funzione** .
2. Nel PropertyManager, per **Spessori lamiera**, selezionare Usa tabella gauge.
3. Selezionare un nuovo formato per la tabella utilizzando la casella di riepilogo a discesa o scegliendolo sul computer.



4. In **Parametri di lamiera**, selezionare lo spessore. Lo spessore e il raggio sono calcolati sulla base della tabella e i valori possono essere ignorati.
5. In **Limite di tolleranza piegatura**, è possibile utilizzare la casella di riepilogo a discesa per selezionare il tipo di calcolo della piegatura (**Fattore K**, **Limite di tolleranza piegatura** o **Deduzione piegatura**) o per passare dalla tabella gauge a una tabella di piegatura di formato precedente.
6. Fare clic su .

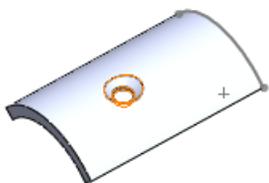
## Bordi smussati/cimati con lamiera

SolidWorks lascia intatti smussi e cimature nelle parti di lamiera.

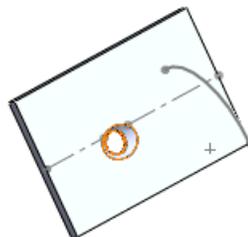
I bordi smussati e cimati sono preservati nelle seguenti circostanze:

- Quando si appiattiscono parti di lamiera cilindriche

Nei cilindri con fori svasati

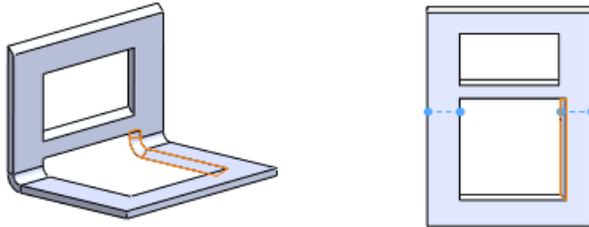


Nei cilindri appiattiti



- Quando si appiattisce una parte con uno smusso lungo un bordo che attraversa una piegatura

Negli smussi che attraversano Nelle parti appiattite  
le piegature



- Quando si utilizzano altri comandi di lamiera, ad esempio **Piegatura di schizzo**, **Sfalsamento** e **Orlo**
- Quando si inseriscono piegature in parti con smussi o cimature



Gli smussi o le cimature non possono trovarsi su un bordo che interseca una piegatura.



Gli smussi e le cimature sono preservati solo se le parti di lamiera vengono create con SolidWorks 2009.

## Interruzione trasversale

È possibile aggiungere una interruzione trasversale a una parte di lamiera, ad esempio un condotto che la irrigidisce e che devia l'acqua, ecc.

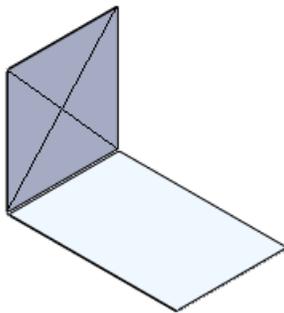
Caratteristiche di un'interruzione trasversale:

- è possibile appiattare le parti di lamiera con interruzioni trasversali.
- È possibile aggiungere una flangia del bordo o una flangia con tagli ad angolo al bordo di una faccia con un'interruzione trasversale.

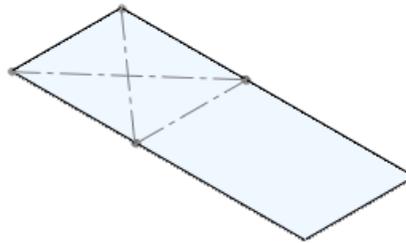
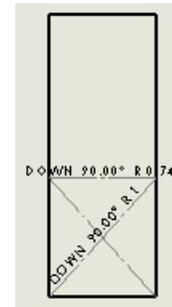


Gli spigoli dell'interruzione trasversale devono trovarsi alle estremità del bordo.

- Quando si aggiunge un'interruzione trasversale, le quote della parte non cambiano.
- È possibile modificare lo schizzo dell'interruzione trasversale per spostarne gli spigoli e cambiarne le relazioni.
- Quando si crea un disegno sulla base di una parte con un'interruzione trasversale, la vista appiattita assume il nome della direzione, del raggio e dell'angolo di piegatura.

Parte di lamiera con  
interruzione trasversale

Parte appiattita

Disegno di una parte, con  
etichette per  
l'interruzione trasversale

L'interruzione trasversale è una rappresentazione grafica, non un'entità geometrica.

Per aggiungere un'interruzione trasversale a una superficie di lamiera:

1. fare clic su **Interruzione trasversale**  nella barra degli strumenti di Lamiera oppure selezionare **Inserisci > Lamiera > Interruzione trasversale**.
2. Nel PropertyManager, selezionare:
  - la faccia sulla quale creare l'interruzione trasversale
  - La direzione dell'interruzione trasversale
  - Il raggio dell'interruzione
  - L'angolo dell'interruzione
3. Fare clic su .

## Saldature

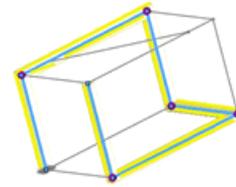
### Gruppi

È ora possibile definire un *gruppo* di saldature, una collezione di segmenti correlati di un elemento strutturale. Configurare un gruppo con tutti i segmenti desiderati assicurandosi che vengano esclusi altri segmenti indesiderati dell'elemento strutturale.

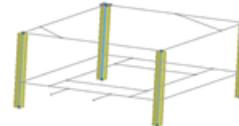
È possibile definire un gruppo su un unico piano o su piani molteplici. Un gruppo può contenere uno o più segmenti. Un elemento strutturale può contenere uno o più gruppi.

I tipi di gruppo sono:

**Continuo** Un contorno continuo di segmenti uniti da un'estremità all'altra. Il punto finale del gruppo può anche essere connesso al punto iniziale.



**Parallelo** Una collezione discontinua di segmenti paralleli. I segmenti del gruppo non devono essere a contatto reciproco.



Quando si definisce un gruppo, il secondo segmento scelto determinerà il tipo di gruppo. Per creare un gruppo continuo, selezionare due segmenti di connessione. Per creare un gruppo parallelo, selezionare due segmenti paralleli.

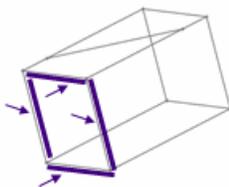
Dopo aver definito un gruppo, questo può essere manipolato come se si trattasse di un'unica unità. È possibile:

- specificare il trattamento dello spigolo per i segmenti del gruppo.
- Creare giochi di saldatura tra i segmenti per lasciare spazio ai cordoni di saldatura.
- Specchiare il profilo di un unico gruppo.
- Allineare un gruppo senza interessare il resto dell'elemento strutturale.

## Lavorare con i gruppi

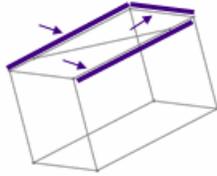
Per utilizzare i gruppi:

1. aprire la parte `Weldments\weldment_groups.sldprt`.
2. Configurare l'elemento strutturale:
  - a) Fare clic su **Elemento strutturale**  nella barra degli strumenti **Saldature** oppure selezionare **Inserisci > Saldature > Elemento strutturale**.
  - b) Fissare  il PropertyManager.
  - c) Nella sezione **Selezioni**:
    - Selezionare **ansi inch** come **Standard**.
    - Selezionare **c channel** come **Tipo**.
    - Selezionare **3 x 5** in **Dimensione**.
3. Creare i gruppi:
  - a) Creare Group1 selezionando i segmenti evidenziati:

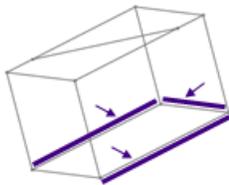


💡 per creare un gruppo continuo, assicurarsi che il secondo segmento scelto si colleghi al primo.

b) Fare clic su **Nuovo gruppo** per creare Group2 sulla base dei segmenti evidenziati:



c) Per creare Group3, fare clic con il pulsante destro del mouse, selezionare **Crea nuovo gruppo** e selezionare i segmenti evidenziati:



d) In **Gruppi**, selezionare ciascun gruppo.  
I segmenti vengono evidenziati nell'area grafica e i rispettivi nomi sono elencati in **Segmenti del percorso** sotto **Impostazioni**.

4. Applicare i trattamenti di spigolo e creare i giochi di saldatura di Group1:

💡 Un gioco di saldatura determina lo spazio agibile per un cordone di saldatura senza che i segmenti debbano essere accorciati.

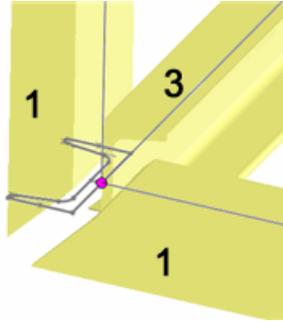
a) In **Gruppi**, selezionare **Group1**.

b) Selezionare **Applica trattamenti di spigolo** e fare clic su **Taglio ad angolo finale** .

c) Impostare **Gioco tra i segmenti connessi nello stesso gruppo**  a 10 e premere **Tab**.

💡 Usare **Gioco tra segmenti di gruppo diversi**  per controllare il gioco nelle intersezioni con altri gruppi.

d) Ingrandire l'angolo inferiore sinistro di Group1 per vedere lo spigolo a 45° con il gioco di saldatura.  
Le modifiche interessano solo Group1.



5. Ignorare il trattamento dello spigolo dello spigolo inferiore sinistro:

a) Fare clic sullo spigolo.



b) Nella finestra, selezionare **Imposta giochi di saldatura specifici dello spigolo**.

c) Impostare **Gioco tra i segmenti connessi nello stesso gruppo**  a 2.

d) Fare clic su .

e) Esaminare gli altri spigoli di Group1 per confrontare i giochi di saldatura.

6. Impostare l'orientamento della vista su Trimetrico .

Si osservi che i canali di Group2 sono rivolti all'interno.

7. Specchiare il profilo di Group2:

a) In **Gruppi**, selezionare **Group2**.

b) Per **Impostazioni**, selezionare **Specchia profilo**:

c) selezionare **Asse verticale**.

Il canale è ora rivolto all'esterno.

8. Ruotare un gruppo senza ruotare l'intero elemento strutturale:

a) In **Gruppi**, selezionare **Group3**.

b) In **Impostazioni**, impostare Angolo di rotazione su 45 e premere il tasto **Tab**.

c) Ruotare il modello per verificare che gli elementi di Group3 siano angolati, mentre gli altri gruppi siano rimasti nelle posizioni originali.

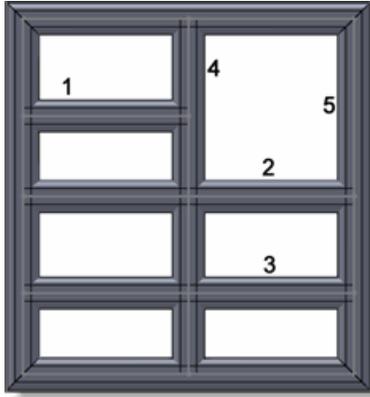
9. Liberare il PropertyManager e fare clic su .

### Lavorare con lo strumento Accorciatura avanzata ed Estendi

Lo strumento Accorcia/Estendi divide un elemento strutturale che viene intersecato da un altro. È anche possibile specificare un gioco di saldatura tra le strutture per mantenere o eliminare il lato diviso o per estendere una struttura.

Per utilizzare questo strumento:

1. aprire la parte `weldments\wld-trim-extend.sldprt`.



2. Fare clic su **Accorcia/Estendi**  nella barra degli strumenti **Saldature** oppure selezionare **Inserisci > Saldature > Accorcia/Estendi**.
3. In **Tipo di spigolo**, fare clic su **Accorciatura finale** .
4. Selezionare Elemento Strutturale2 e Elemento Strutturale3 in **Corpi da accorciare**.
5. In **Contorno di rifilatura**:
  - a) Selezionare **Corpi**.
  - b) Selezionare Elemento Strutturale4 in **Facce/Corpi**.
  - c) Selezionare **Gioco saldatura** e impostare il **Gioco accorciatura di saldatura**  a 8.
 

Le strutture vengono accorciate con un gioco visibile. Le didascalie consentono di mantenere o eliminare i corpi.
6. Fare clic su **mantieni** in una didascalia per commutarla a **elimina**.  
L'anteprima mostra le strutture da mantenere o eliminare.
7. Fissare  il PropertyManager e fare clic su .  
Al posto del corpo eliminato appare la sua linea di schizzo.
8. Estendere la struttura superiore:
  - a) ruotare il modello per rendere visibile la faccia interna sul lato destro.
  - b) Selezionare Elemento Strutturale1 in **Corpi da accorciare**.
  - c) In **Contorno di rifilatura**, selezionare **Faccia/Piano**.
  - d) Selezionare la faccia interna di Elemento Strutturale5 in **Faccia/Corpi**.
9. Fare clic su .  
Il corpo si estende attraverso il modello.

### Creazione di fazzoletti di rinforzo con smussi

È possibile creare un fazzoletto di rinforzo con uno smusso per lasciare spazio a un cordone di saldatura sotto il fazzoletto stesso.



Per creare un fazzoletto di rinforzo con smusso:

1. aprire la parte `Weldments\gusset-sample.sldprt`.
2. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Gusset1** e selezionare **Modifica funzione** .
3. Nel PropertyManager, in corrispondenza di **Profilo** fare clic su **Smusso**.



4. Impostare l'altezza **Chamfer Distance5** a 30.
5. Impostare la larghezza **Chamfer Distance6** a 50.



È possibile specificare la larghezza dello smusso (**d6**) o l'angolo (**a2**).

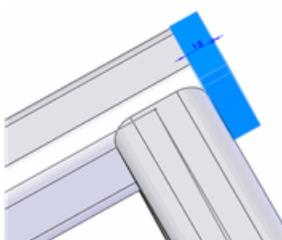
6. Fare clic su .

## Estremità chiuse

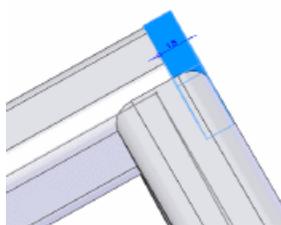
Miglioramenti:

- È ora possibile aggiungere simultaneamente estremità chiuse a più facce. Nel PropertyManager di **Estremità chiusa**, aggiungere diverse facce a **Faccia** .
- Quando si aggiunge un'estremità chiusa, è possibile proiettarla verso l'interno, mantenendo la lunghezza originale della struttura. In precedenza si poteva solo proiettare un'estremità chiusa verso l'esterno, estendendo la lunghezza della struttura.

Nel PropertyManager di **Estremità chiusa** in **Direzione spessore**, selezionare:



**Esterno** 



**Interno**  (Nuovo)

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [Generale](#)
- [Grandi assiemi](#)
- [Funzioni di assieme nelle parti](#)
- [Distinte materiali nei documenti di assieme](#)
- [Verifica distanza](#)
- [Accoppiamenti cardine](#)
- [Sensori](#)
- [SpeedPak](#)

## Generale

### Proprietà personalizzate

Si possono assegnare proprietà personalizzate e specifiche per configurazione utilizzando la scheda **Proprietà personalizzate**  del Task Pane. Vedere [Proprietà personalizzate](#) a pagina 15.

### Clipart di progetto

È ora possibile aggiungere clipart di progetto agli assiemi.

Le entità disponibili come funzioni di assieme comprendono:

- Schizzi
- Funzioni di asportazione materiale

Le entità disponibili in modalità **Modifica componente** comprendono:

- Schizzi
- Funzioni di aggiunta o asportazione materiale

### Equazioni

Le proprietà personalizzate e quelle di default del file determinano le equazioni delle parti e degli assiemi. La finestra di dialogo **Aggiungi/Modifica equazione** e la cartella **Equazioni** dell'albero di disegno FeatureManager forniscono accesso diretto alle equazioni. Vedere [Proprietà del file personalizzate e di default nelle Equazioni](#) a pagina 53.

### Instant3D negli assiemi

Gli assiemi supportano ora Instant3D. È possibile utilizzare Instant3D per modificare i componenti nell'assieme o per modificare gli schizzi, le funzioni e le quote degli accoppiamenti a livello di assieme.

Vedere [Uso di Instant3D negli assiemi](#) a pagina 39.

## Misurazioni

Lo strumento **Misura** può essere configurato in modo da visualizzare i risultati usando due diverse unità di misura. Ad esempio, è possibile specificare sia i millimetri sia i pollici per la visualizzazione nella finestra di dialogo **Misura** e per le didascalie di misurazione. Vedere [Quote duplici per risultati di misurazione](#) a pagina 51.

## Fantasma di riferimento mancante per gli accoppiamenti

Quando un'entità usata come riferimento in un accoppiamento è assente, nell'area grafica appare un fantasma del riferimento mancante e nel PropertyManager compare un avviso al riguardo. Vedere [Fantasma di riferimento mancante](#) a pagina 35.

## Strumenti di selezione

**Seleziona Toolbox** nel pulsante mobile **Seleziona**  della barra degli strumenti Standard per selezionare tutti i componenti Toolbox presenti nell'assieme.

## Grandi assiemi

Alcuni miglioramenti sono stati indirizzati soprattutto alle operazioni con i grandi assiemi.

### Prestazione

Sono stati apportati miglioramenti alle prestazioni degli assiemi di grandi dimensioni e di quelli complessi. I comandi potenziati comprendono:

- Selezione della finestra
- Copia e aggiunta di sottocomponenti
- Eliminazione di sottoassiemi
- Salvataggio di assiemi
- Aggiunta di accoppiamenti
- Modifica delle parti

Per ottimizzare il lavoro su disegni di assiemi grandi e complessi sono stati potenziati i comandi seguenti:

- Traslazione e zoom
- Inserimento e selezione delle quote
- Aggiunta e commutazione tra fogli
- Inserimenti di viste (iniziale, proiettata, sezione e dettagliata)
- Commutazione tra disegno e assieme
- Creazione di un disegno dall'assieme
- Impostazione della vista come ombreggiata

 Questi miglioramenti prestazionali sono osservabili soprattutto con assiemi molto grandi e complessi.

## Assiemi superiori a un chilometro

È ora possibile creare assiemi che superano la lunghezza di un chilometro. Sebbene le singole parti debbano essere ancora inferiori a un chilometro (1000 m; circa 3280 piedi o 39.370 pollici), è possibile assemblare le parti in modo che la dimensione complessiva dell'assieme superi questo limite.

## Regole di accoppiamento in assiemi a peso leggero

Le regole di accoppiamento sono ora supportate negli assiemi a peso leggero. In precedenza, il componente contenente la regola di accoppiamento doveva essere risolto perché l'accoppiamento potesse funzionare.

## Studi del movimento in assiemi a peso leggero

È possibile eseguire studi cinematici di assiemi in modalità di peso leggero. Non è necessario risolvere l'assieme totale prima di eseguire lo studio.

## SpeedPak

**SpeedPak** crea una rappresentazione semplificata dell'assieme senza perderne i riferimenti. Se l'assieme è molto grande e complesso, SpeedPak può migliorare significativamente le prestazioni durante le operazioni nell'assieme e nei relativi disegni. Vedere [SpeedPak](#) a pagina 76.

## Scaricamento dei componenti nascosti

È possibile scaricare i componenti nascosti dalla memoria conservandone gli effetti sugli accoppiamenti.

Per scaricare i componenti nascosti, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona dell'assieme in alto nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare **Scarica componenti nascosti**. I componenti vengono scaricati dalla memoria e nascosti, ma gli effetti sugli accoppiamenti rimangono intatti. In SolidWorks 2008, era disponibile il comando **Vista rapida / Apertura selettiva** per l'apertura di un assieme, con il quale era possibile caricare solo i componenti visibili. Ora è possibile scaricare i componenti dopo aver aperto l'assieme.

## Funzioni di assieme nelle parti

È possibile propagare le funzioni di assieme nelle parti che influenzano. Le funzioni disponibili per la propagazione comprendono:

- Fori di Creazione guidata
- Fori semplici
- Tagli estrusi
- Tagli in rivoluzione

Se si ripetono le funzioni nell'assieme, anche la funzione di ripetizione si propaga nel file di parte.

Selezionare **Propaga funzione alle parti** nella sezione **Ambito della funzione** del PropertyManager quando si crea la funzione nell'assieme. Diversamente, la funzione apparirà solo nell'assieme e non nella parte.

Nella parte sono creati i riferimenti esterni alla funzione di assieme e la funzione appare sul fondo dell'albero di disegno FeatureManager della parte. Per funzioni basate su uno schizzo, viene creato nella parte anche uno schizzo derivato.

La funzione viene modificata nel contesto dell'assieme. Per modificare la funzione all'interno del documento di parte, è necessario in primo luogo "spezzare" i riferimenti esterni.



Nel documento di parte, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla funzione e selezionare **Rendi indipendente** per spezzare il riferimento.

## Distinte materiali nei documenti di assieme

È possibile creare le distinte materiali nei file di assieme. Non è più necessario creare prima un disegno.

Per creare una distinta materiali in un assieme o una parte fare clic su **Inserisci > Tabelle > Distinta materiali**. Dopo aver impostato i parametri nel PropertyManager, fare clic nell'area grafica per inserire la distinta materiali.

N. articolo	Numero parte	Quantità
1	Housing	1
2	Copertura	1
3	Rotore esterno	1
4	Rotore interno	1
5	Albero	1
6	Perno	2
7	Ingranaggio	1
8	Anello di tenuta	1



Le distinte materiali appaiono nella cartella **Tabelle** dell'albero di disegno FeatureManager. Il nome della configurazione pertinente alla distinta materiali appare accanto alla funzione Distinta materiali.

## Operazioni con le distinte materiali di assieme

È possibile modificare una distinta materiali nell'assieme, come in un disegno.

La distinta materiali può essere modificata in una finestra distinta. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla distinta materiali e selezionare **Mostra tabella nella nuova finestra**. Quando la si chiude, la distinta materiali riappare nell'area grafica dell'assieme.

È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse su una distinta materiali per:

- Stamparla.
- Selezionare **Salva con nome** ed esportarla nei seguenti formati:
  - Modello (.sldbomtbt)
  - Excel (.xls)
  - Testo (.txt)
  - Valori separati dalla virgola (.csv)
  - Formato di intercambio disegni (.dxf)
  - Disegno (.dwg)
  - eDrawings (.edrw)
  - Portable Document Format (.pdf)

Dopo aver creato la distinta materiali di un assieme e aver salvato l'assieme, è possibile inserire la distinta materiali in un disegno con riferimenti. Vedere [Copia della distinta materiali di un assieme in un disegno con riferimenti](#) a pagina 90.



La distinta materiali nel disegno non è collegata a quella nell'assieme.



La colonna di stato della bollatura non è supportata nelle distinte materiali dei file di assieme.

## Verifica distanza

**Verifica distanza** consente di controllare la distanza di sicurezza (gioco) tra i componenti selezionati di un assieme. Il software controlla la distanza minima tra i componenti e segnala i valori che non rispettano il limite minimo accettabile specificato dall'utente.

È possibile selezionare interi componenti o solo alcune facce dei componenti. Si può eseguire il controllo solo sui componenti selezionati oppure tra i componenti selezionati e il resto dell'assieme.

Per controllare la distanza, fare clic su **Verifica distanza**  nella barra degli strumenti Assieme oppure selezionare **Strumenti > Verifica distanza**. Lo strumento funziona in maniera simile a **Rilevamento interferenza**. Per visualizzare una distanza insufficiente nell'area grafica, selezionare il valore nei **Risultati** del PropertyManager.

## Accoppiamenti cardine

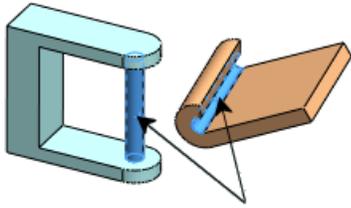
Un accoppiamento cardine limita il movimento tra due componenti a un solo grado di libertà rotazionale. Ha lo stesso effetto di un accoppiamento concentrico aggiunto con un accoppiamento coincidente. È anche possibile limitare il movimento angolare tra due componenti.

Vantaggi di un accoppiamento cardine:

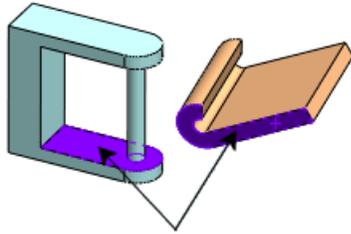
- Durante la modellazione, è necessario applicare un solo accoppiamento, invece di due come in passato.
- Se si esegue un'analisi (con SolidWorks Simulation), le forze di reazione e i risultati vengono associati all'accoppiamento cardine, non a un accoppiamento concentrico o coincidente specifico.

Per aggiungere un accoppiamento cardine:

1. aprire l'assieme `Assemblies\hinge_mate.sldasm`.
2. Fare clic su **Accoppia**  nella barra degli strumenti Assieme.
3. Nel PropertyManager, per **Accoppiamenti meccanici**, selezionare **Cardine** .
4. In **Selezioni di accoppiamento**:
  - a) Come **Selezioni concentriche**, selezionare le due facce cilindriche nel modo illustrato.

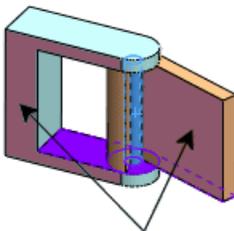


b) Per **Selezioni coincidenti**, selezionare le due facce piane nel modo illustrato.



I due componenti si allineano.

5. Selezionare **Specifica limiti angolari**.
6. Definire l'estensione della rotazione:
  - a) in **Selezioni angolari** selezionare le due facce nel modo illustrato.

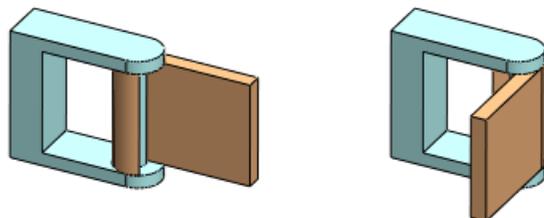


b) Come **Valore massimo** , immettere 90.

c) Come **Valore minimo** , immettere 0.

7. Fare clic due volte su  per applicare l'accoppiamento.

**Cardine**  appare nella cartella **Accoppiamenti** dell'albero di disegno FeatureManager. L'accoppiamento cardine consente al lembo di ruotare di 90° attorno al perno.



## Sensori

I sensori monitorano le proprietà selezionate di parti e assiemi e avvisano quando un valore devia dai limiti specificati dall'utente.

### Tipi di sensore

I nuovi tipi di sensore comprendono:

- **Proprietà di massa.** Monitora le proprietà come **Massa**, **Volume** e **Area di superficie**.
- **Misurazione.** Monitora le quote selezionate.
- **Rilevamento interferenze.** (solo per assiemi) Monitora l'assieme per rilevare le interferenze tra i componenti selezionati.
- **Dati di simulazione.** (disponibile in parti e assiemi per l'uso con SolidWorks Simulation) Monitora dati come **Sollecitazione**, **Deformazione**, **Spostamento**, ecc.



Per ulteriori informazioni sui sensori **Dati di simulazione**, vedere [Sensori](#) a pagina 116.

### Creazione di sensori

Per creare un sensore, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella **Sensori**  nell'albero di disegno FeatureManager, selezionare **Aggiungi sensore** e impostare i parametri appropriati nel PropertyManager. A scelta, è possibile impostare un avviso che notifichi immediatamente quando il valore di un sensore devia dai limiti specificati.

### Notifiche

Le notifiche appaiono a intervalli specificati per segnalare le condizioni seguenti:

- sensori che hanno determinato l'avviso
- Sensori non aggiornati

Per modificare gli intervalli di notifica, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella **Sensori**  nell'albero di disegno FeatureManager, selezionare **Notifiche** e impostare i parametri nel PropertyManager.

## SpeedPak

**SpeedPak** crea una rappresentazione semplificata dell'assieme senza perderne i riferimenti. Se l'assieme è molto grande e complesso, SpeedPak può migliorare significativamente le prestazioni durante le operazioni nell'assieme e nei relativi disegni.

Utilizzare **SpeedPak** per inserire un assieme grande e complesso in un assieme di livello superiore. Uno SpeedPak è sostanzialmente un sottogruppo delle parti e delle facce di un assieme create nel ConfigurationManager. Diversamente dalle normali configurazioni, che consentono di semplificare un assieme solo sospendendo i componenti, uno **SpeedPak**

semplifica senza sospendere nulla. Di conseguenza, uno SpeedPak è un ottimo sostituto per l'intero assieme in assiemi di livello superiore perché non perde i riferimenti. Dato che viene usato un sottogruppo delle facce e delle parti, i requisiti di memoria sono minori e ciò accelera molte operazioni.

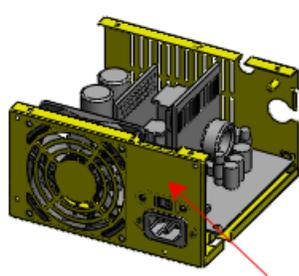
## Creazione di uno SpeedPak



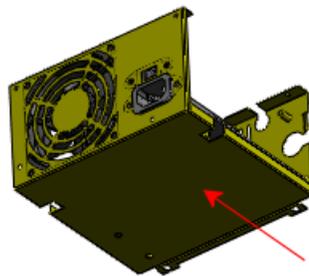
Per semplificare la spiegazione, questo esempio usa un assieme piccolo, tuttavia i miglioramenti prestazionali grazie all'introduzione di SpeedPak sono più evidenti con assiemi molto grandi e complessi.

Per creare uno SpeedPak:

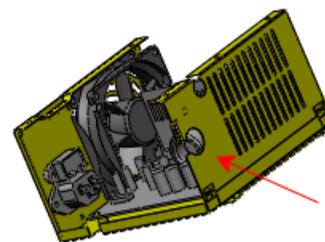
1. aprire l'assieme `Assemblies\computer_assembly\power supply assembly.sldasm`.
2. Nella scheda ConfigurationManager , sotto **Configurazioni**, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Default** e selezionare **Aggiungi SpeedPak**.
3. Nel PropertyManager:
  - a) In **Facce da includere** , selezionare la faccia anteriore, quella inferiore e quella posteriore dello chassis.



Frontale

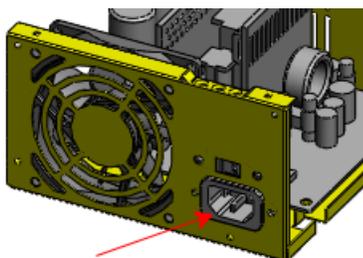


Inferiore



Posteriore

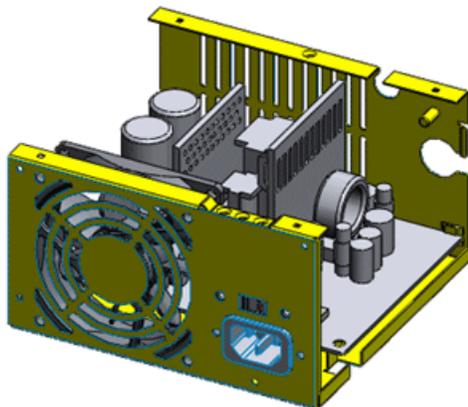
- b) In **Corpi da includere** , selezionare il connettore.



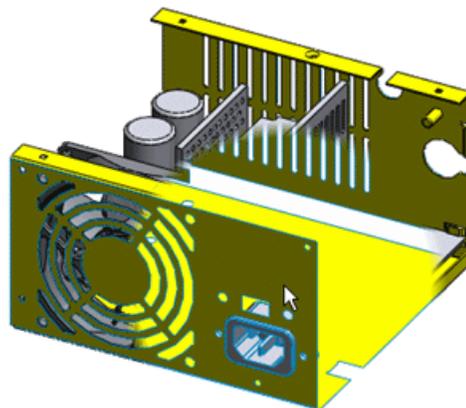
- c) Fare clic su .

La configurazione di nome **Default\_speedpak** viene creata come figlio di **Default**.

4. Portare il puntatore sull'assieme. Nella regione circostante il puntatore sono visibili solo le facce e il corpo selezionati per SpeedPak.



Assieme senza puntatore



Assieme con puntatore



Per vedere il comportamento descritto al passo 4, verificare che il driver della scheda grafica sia aggiornato. Vedere

<http://www.solidworks.com/pages/services/VideoCardTesting.html>.

5. Fare clic sulla scheda FeatureManager .  
Nell'albero di disegno FeatureManager non sarà visualizzato alcun componente. Osservare l'icona dell'assieme **SpeedPak**  in alto nell'albero.
6. Salvare l'assieme.

# Studi del movimento

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [Generale](#)
- [Libreria del progetto per gli elementi del movimento](#)
- [Risultati delle forze di vincolo ridondanti](#)
- [Movimento per gli schizzi di layout](#)
- [Accoppiamenti](#)

## Generale

### Modifiche ai nomi

L'aggiunta COSMOSMotion™ si chiama ora SolidWorks Motion.

Anche i nomi dei tipi di studio sono cambiati.

Vecchio nome del tipo di studio	Nuovo nome del tipo di studio
<b>COSMOSMotion</b>	<b>Analisi del movimento</b>
<b>Simulazione fisica</b>	<b>Movimento di base</b>
<b>Movimento di assieme</b>	<b>Animazione</b>

Questi nuovi nomi si riflettono nelle intestazioni delle proprietà corrispondenti del PropertyManager di **Proprietà studio del movimento**.

### Supporto degli assiemi a peso leggero

È possibile eseguire studi cinematici di assiemi in modalità di peso leggero. Non è necessario risolvere l'assieme totale prima di eseguire lo studio.

### Studi del movimento specifici della configurazione

I risultati dello studio del movimento possono essere calcolati per diverse configurazioni di modello.

Per ottenere i risultati per due configurazioni:

1. calcolare uno studio del movimento per una configurazione e rappresentare graficamente i risultati.
2. Passare all'altra configurazione.
3. Fare clic su **Esegui dall'inizio**  per aggiornare i risultati specifici di configurazione.

## Libreria del progetto per gli elementi del movimento

Gli elementi del movimenti possono essere salvati come molle, motori o specificazioni di forza per un riutilizzo in altri modelli.

Aggiungere gli elementi del movimento alla Libreria del progetto nel modo in cui si aggiungono altri elementi. Tutti gli elementi del movimento nella Libreria del progetto sono salvati con l'estensione `.sldsimfvt`.

In qualsiasi studio del movimento, trascinare gli elementi del movimento salvati dalla libreria del progetto al proprio modello.

## Risultati delle forze di vincolo ridondanti

Come nelle versioni precedenti, uno studio di **Analisi del movimento** elimina i vincoli ridondanti durante il calcolo del movimento. Il risultato è una forza zero nei punti di accoppiamento delle parti interessate. Per un modello con vincoli ridondanti a causa degli accoppiamenti, SolidWorks Motion può sostituire automaticamente questi accoppiamenti con le bronzine. Le forze saranno quindi calcolate nei punti degli accoppiamenti ridondanti.

Le seguenti opzioni per vincoli ridondanti sono ora obsolete:

- **Rendere tutti gli accoppiamenti flessibili.**
- **Sostituisci vincoli ridondanti con le bronzine**, disponibile nelle **Opzioni avanzate**.

Per risolvere i vincoli ridondanti, è ora possibile selezionare **Sostituisci accoppiamenti ridondanti con bronzine** in **Analisi del movimento** del PropertyManager di **Proprietà studio del movimento** prima di eseguire lo studio. Nella maggior parte dei casi, i risultati di forza sono migliori.



È possibile modificare la rigidità generale delle bronzine e i valori di smorzamento usati nello studio del movimento facendo clic su **Parametri bronzine** nel PropertyManager di **Proprietà studio del movimento**.

## Movimento per gli schizzi di layout

È ora possibile **Animare** ed eseguire l'**Analisi del movimento** di studi cinematici per esaminare il layout meccanismi creati da blocchi di schizzo.



Gli studi di **Analisi del movimento** richiedono i valori per massa, centro di massa e momenti di inerzia per ogni blocco nello schizzo di layout. I valori calcolati per la massa e i momenti di inerzia sono assegnati ad ogni blocco, in base ad un blocco di acciaio uniforme. Il valore di default per il centro di massa è al centro del blocco.

Per ogni blocco nello schizzo di layout, è possibile modificare le proprietà di massa del componente modificando **Proprietà di massa** nel PropertyManager **Blocco** prima di eseguire uno studio di **Analisi del movimento**.

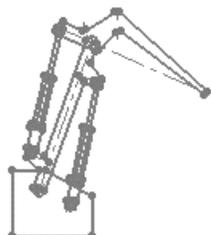


Impossibile modificare le proprietà di massa per uno studio di movimento dello schizzo di layout a meno che non si selezioni **Analisi del movimento** per il tipo di studio del movimento.

Ad esempio: schizzo di layout di una gru

Eeguire uno studio di **Analisi del movimento** su uno schizzo di layout 2D:

1. Aprire l'assieme `Motion Studies\Crane_Layout.sldasm` e selezionare la scheda **Studio del movimento**.



Lo schizzo di layout si compone di blocchi collegati. Questi blocchi sono elencati nell'albero di disegno FeatureManager e nell'albero MotionManager.

2. Fare clic sulla forza nell'albero di disegno FeatureManager.

La forza viene applicata al pistone.

3. Fare clic su **Layout**  nella barra degli strumenti del layout.
4. Selezionare il blocco del braccio superiore nell'area grafica.
5. Visualizzare le **Proprietà di massa** del braccio nel PropertyManager di **Blocco**.



Il valore di massa di default è una stima. È possibile modificare la massa, cambiare la posizione del centro di massa e modificare i momenti di inerzia.

6. Fare clic su  e  per chiudere lo schizzo del layout.
7. Fare clic su **Esecuzione dall'inizio**  per visualizzare il movimento.

## Accoppiamenti

### Accoppiamenti di percorso

È ora possibile includere accoppiamenti di percorso in studi per l'**Analisi del movimento**.

Per vincolare il movimento del componente di assieme ad un percorso:

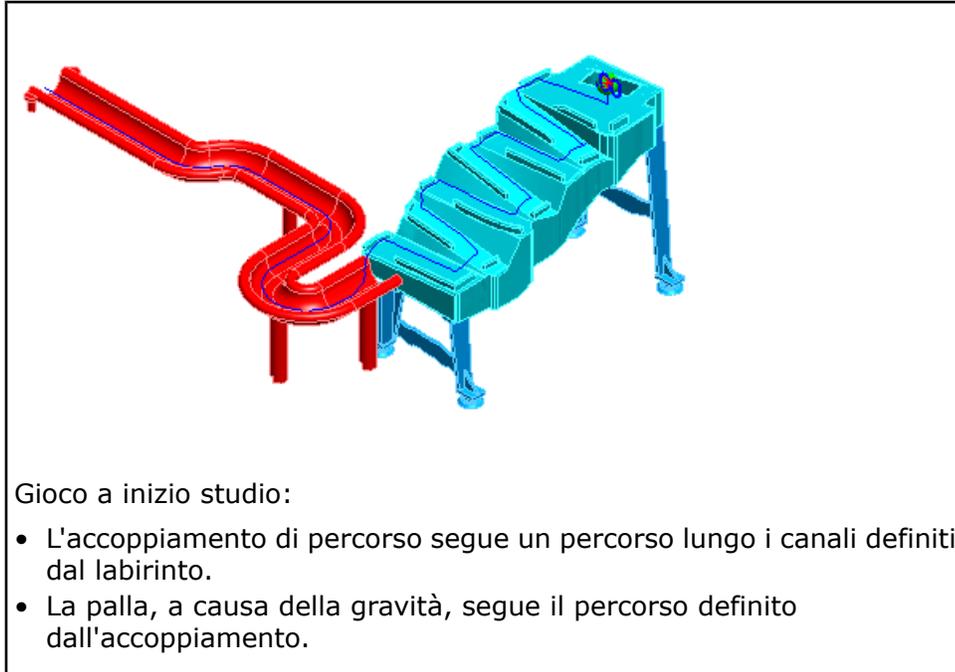
1. selezionare **Inserisci > Accoppiamento** .
2. Definire un accoppiamento del percorso per i componenti.
3. Selezionare la scheda Studio del movimento e scegliere un'**Analisi del movimento** per **Tipo di studio**.
4. Includere gli elementi dello studio del movimento se necessario.

Si deve includere un **Motore** 🌀, una **Forza** ↖️ o la **Gravità** 🍏 per forzare il movimento.

#### 5. Eseguire lo studio.

Ad esempio: studio del movimento di accoppiamento percorso con gravità

1. Aprire l'assieme Motion Studies\MazeGame.sldasm.
2. Fare clic sulla scheda **Studio del movimento**.
3. Fare clic su **Esecuzione dall'inizio** ▶️.



### Punti di ubicazione dell'accoppiamento

Gli studi di SolidWorks Motion utilizzano punti di ubicazione dell'accoppiamento per determinare il modo in cui le parti si muovono in relazione l'una all'altra. Si può modificare l'ubicazione dell'accoppiamento usata per gli studi del movimento.

Si possono sovrascrivere i punti di ubicazione di default scegliendo **Ubicazione accoppiamento** dalla scheda **Analisi** del PropertyManager **Accoppiamento**.

### Selezione della posizione di un accoppiamento

Per modificare la posizione di un accoppiamento:

1. Selezionare **Inserisci** > **Accoppia** 📎 per creare un accoppiamento o modificarne uno selezionato.
2. Selezionare la scheda **Analisi** del PropertyManager di **Accoppia**.
3. Selezionare il campo **Ubicazione accoppiamento** 📍 e trovare un punto del modello come posizione per l'accoppiamento.



La posizione di un accoppiamento è sempre un punto. Se si seleziona un'entità diversa, ad esempio una faccia, la posizione dell'accoppiamento sarà al centro dell'entità selezionata.

4. Fare clic su .

### **Accoppiamenti specifici per studio cinematico**

Gli accoppiamenti specifici per gli studi del movimento sono creati in modo indipendente da quelli dell'assieme. I nuovi accoppiamenti di uno studio consentono ora di creare più studi del movimento per analizzare il moto del modello con accoppiamenti diversi, senza doverlo modificare.

Per creare accoppiamenti specifici dello studio del movimento:

1. selezionare uno studio del movimento.
2. Aggiungere gli accoppiamenti all'assieme dallo studio del movimento.



Gli accoppiamenti specifici dello studio del movimento sono elencati solo nell'albero di disegno **MotionManager**. La stringa `Locale` anticipa il nome degli accoppiamenti specifici dello studio del movimento.

Per assicurarsi che gli accoppiamenti specifici dello studio del movimento non facciano parte del modello di assieme, visualizzare gli accoppiamenti dell'assieme dalla scheda **Modello**.

Ad esempio: accoppiamenti specifici per studio cinematico

Il modello in questo esempio comprende quattro studi del movimento.

Ogni studio del movimento:

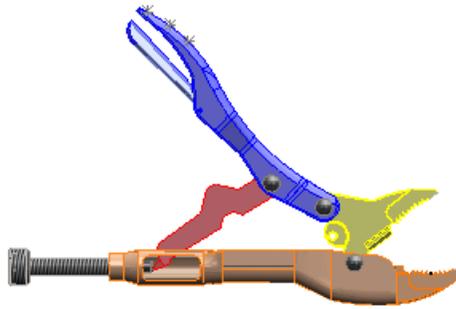
- inizia con l'assieme di una chiave inglese.
- Aggiunge un accoppiamento di distanza alla vite della chiave nello studio del movimento.

L'accoppiamento di distanza determina il grado di libertà della vite che gira.

- Aggiunge una forza all'impugnatura.

Ogni studio del movimento usa un accoppiamento a distanza diverso. Calcolare il movimento per ogni studio per trovare la distanza necessaria per chiudere la chiave inglese:

1. aprire l'assieme `Motion Studies\Wrench.sldasm`



2. Selezionare lo studio del movimento **MotionStudy2\_Distance=0.6in.**
3. Espandere gli accoppiamenti nell'albero di disegno FeatureManager.

Gli accoppiamenti originali del modello non comprendono un accoppiamento di distanza.

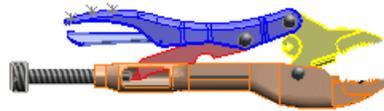
4. Espandere gli accoppiamenti nell'albero MotionManager.

Si osservi l'accoppiamento di distanza `LocalDistance7`, che definisce il giro della vite per regolare l'impugnatura della chiave e le posizioni delle ganasce.

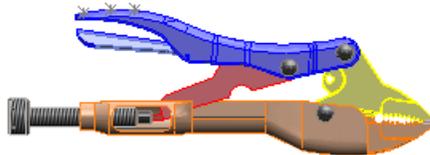
5. Fare clic con il pulsante destro del mouse su questo accoppiamento e selezionare **Modifica funzione** per visualizzare i parametri dell'accoppiamento di distanza.

Per questo studio, l'accoppiamento di distanza è di 0,6 pollici. Questo accoppiamento non fa parte del gruppo di accoppiamenti originali dell'assieme ed è importante solo per lo studio del movimento.

6. Fare clic su **Esecuzione dall'inizio**  per visualizzare il movimento. La chiave inglese non si chiude completamente.



7. Selezionare le altre schede dello studio del movimento per vedere l'esperimento con valori di accoppiamento di distanza differenti. Ogni studio ha un valore diverso, ma nessuno altera gli accoppiamenti originali del modello.
8. Calcolare lo studio del movimento finale con un accoppiamento di distanza di 1,0 pollici per vedere se la chiave si chiude.



# Disegni e dettagli

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- Standard di disegno personalizzati
- Distinte materiali
- Posizionamento dei dettagli
- Opzioni di stampa per i disegni
- Cartigli nei fogli di disegno
- Preferenze rinominate in Stile
- Copia formato
- Dettagli per le asole dello schizzo
- Generale

## Standard di disegno personalizzati

Le proprietà di dettaglio dei documenti comprendono specifiche per quote, annotazioni e tabelle. Uno standard di disegno comprende una serie di proprietà di dettaglio del documento, utilizzabili per diversi disegni. È ora possibile creare e personalizzare gli standard per un nuovo documento di disegno.

È possibile:

- Salvare gli standard di disegno su un file, archivarli e inviarli ad altri.
- Importare gli standard di disegno da un file standard salvato.
- Salvare le impostazioni standard personalizzate nei modelli del disegno.
- Rinominare, copiare o eliminare gli standard personalizzati.

Si possono creare gli standard di disegno personalizzati facendo clic su **Opzioni**  (barra degli strumenti Standard) e quindi selezionando **Proprietà del documento**.

Le impostazioni personalizzate per le proprietà del documento comprendono:

- Standard dei dettagli di base e standard di disegno generali
- Impostazioni di disegno personalizzate per ogni tipo di dettaglio
- Valori di default per i livelli dell'intero documento
- Stile e spessore delle linee di associazione e delle cornici
- Immagini di anteprima per ogni tipo di dettaglio



Lo standard generale di disegno viene salvato con un nome modificato per evitare la sovrascrittura di uno standard fisso quando si:

- seleziona uno degli standard di disegno generali fissi come l'ANSI o l'ISO.
- Modificare una proprietà del documento dettagliato.

Personalizzazione dello standard di disegno

Per questo esempio, i requisiti dello standard di disegno per la propria azienda sono:

- Standard di disegno generale: ANSI
- Standard di base per i simboli di saldatura: GB
- Spessore della linea di associazione per tutte le annotazioni e quote: 0,20mm

Per impostare questi requisiti:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Dalla scheda **Proprietà del documento**, selezionare **Standard di disegno**.
3. Selezionare **ANSI** come **Standard di disegno generale**.
4. Selezionare **Annotazioni > Simboli di saldatura** e scegliere **GB** per **Standard del simbolo di saldatura base**.
5. Per ogni tipo di annotazione e quota, selezionare **Dimensione personalizzata** per **Spessore linea di associazione** e digitare 0.20mm.
6. Selezionare **Standard di disegno** e fare clic su **Salva in un file esterno**.
7. Dopo avere selezionato la directory necessaria, fare clic su **Salva** per salvare il file standard .sldstd.
8. Fare clic su **OK**.



Tutti gli utenti possono fare riferimento ad uno standard salvato caricandolo. Per caricare uno standard salvato, selezionare **Standard di disegno** e fare clic su **Carica**.

## Standard di disegno generali e standard dei dettagli di base

È ora possibile specificare uno standard di disegno generale che fornisca i valori di default per tutte le opzioni relative ai dettagli. Gli standard di disegno generali valgono per tutte le impostazioni dei dettagli, tranne allorché si ereditano le impostazioni di un gruppo di dettagli da un altro standard.

Ad esempio, tutte le impostazioni di dettaglio derivano i valori di default dallo standard ANSI quando questo è impostato come **Standard di disegno generale**. Le quote diametrali derivano le impostazioni di default dallo standard ISO quando questo è impostato come **Standard di quotatura diametro base**.

Per selezionare uno standard generale:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Selezionare **Standard di disegno** nella scheda **Proprietà del documento**.
3. Selezionare lo standard generale.



È anche possibile modificare, caricare o salvare lo standard di disegno generale.

Per personalizzare uno standard di base per un dettaglio selezionato:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Selezionare il dettaglio, ad esempio **Annotazioni** > **Bollature**, nella scheda **Proprietà del documento**
3. Selezionare uno standard di base per il dettaglio, ad esempio **Standard di bollature base**.



Uno standard di base per i dettagli prevale sulle impostazioni dello standard di disegno generale per il dettaglio selezionato.

## Valori di default dei livelli di un documento

È ora possibile personalizzare le impostazioni di livello di un documento per ogni tipo di dettaglio.

Dopo avere creato i livelli per un disegno, selezionare un'impostazione di livello diversa per ogni quota, annotazione, tabella e dettaglio dell'etichetta della vista. Per esempio, creare due livelli e assegnarne uno alle quote del diametro e l'altro alle annotazioni di finitura della superficie. Impostando i livelli per i dettagli al livello del documento, non è necessario alternare i livelli nel disegno per applicare i livelli personalizzati.



Dopo avere assegnato un livello di documento ad un tipo di dettaglio, il dettaglio viene aggiunto al livello selezionato quando si aggiunge quel tipo di dettaglio al disegno.

Per impostare i valori di default del livello documento per un dettaglio:

1. Creare i livelli per un disegno in SolidWorks.
2. fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
3. Selezionare un dettaglio, ad esempio **Quote** > **Smusso**, nella scheda **Proprietà del documento**.
4. Sotto **Livello**, selezionare un livello per il dettaglio.



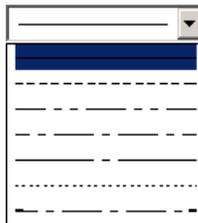
Si possono assegnare i livelli di documento alle quote, annotazioni, etichette di vista e tabelle.

## Spessore e stile delle linee personalizzate

È ora possibile specificare lo spessore e lo stile della linea a livello di documento per ogni tipo di quota e annotazione di disegno. È possibile ignorare le impostazioni di stile e spessore della linea valide a livello di documento per elementi di annotazione e quota specifici nel momento in cui sono creati o modificati.

Per assegnare lo spessore o lo stile alla linea:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard e selezionare la scheda **Proprietà del documento**.
2. Impostare lo stile  e lo spessore  di:
  - Tutte le linee di associazione delle quote
  - Tutte le linee di associazione delle annotazioni
  - Cornici per tolleranze di forma, bollature e Riferimenti

**Stile****Spessore**

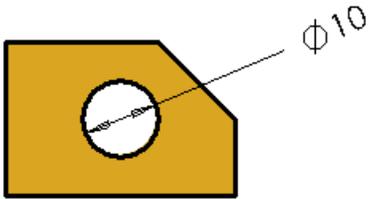
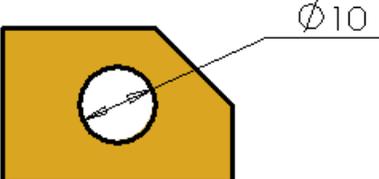
Per personalizzare lo spessore, selezionare **Dimensione personalizzata** nell'elenco degli spessori e immettere un valore.

### Esclusione dello spessore e dello stile di linea impostato a livello di documento

È possibile ignorare le impostazioni di stile e spessore della linea di associazione e della cornice valide a livello di documento per elementi di annotazione e quota specifici. A tal fine, selezionare l'entità desiderata e deselezionare **Usa visualizzazione del documento** nel PropertyManager.

### Anteprima dei dettagli per le proprietà del documento

È ora possibile visualizzare l'anteprima delle immagini mentre si modificano le impostazioni di dettaglio nelle proprietà del documento.

Selezione anteprima	Anteprima immagine
Testo della quota diametrale allineato con linea di associazione diametrale 	
Testo della quota diametrale allineato orizzontalmente 	



Tutte le impostazioni dettagliate condizionano l'immagine in anteprima. Per esempio, se si cambia il carattere della quota, il carattere dell'immagine in anteprima cambierà di conseguenza.

Per visualizzare le immagini in anteprima dettagliate:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.

2. selezionare un dettaglio dalla scheda **Proprietà del documento**.

## Distinte materiali

### Copia della distinta materiali di un assieme in un disegno con riferimenti

È possibile creare le distinte materiali nei file di assieme e nei file con parti multicorpo. Non è più necessario creare prima un disegno. Vedere [Distinte materiali nei documenti di assieme](#) a pagina 73. Dopo aver creato la distinta materiali di un assieme e aver salvato l'assieme, è possibile inserire la distinta materiali in un disegno con riferimenti.

Per inserire una distinta materiali salvata con un assieme in un disegno referenziato:

1. fare clic su **Inserisci > Tabelle > Distinta materiali**.
2. In **Opzioni distinta materiali**, selezionare **Copia tabella esistente**.
3. Selezionare una distinta materiali dell'assieme dall'elenco.

### Ricostruzione delle distinte materiali

È ora possibile ricostruire in una tabella Distinta materiali i componenti di assieme che incidono sulla struttura dell'assieme:

- dissolvere i sottoassiemi o le saldature.
- Combinare tutti gli elementi identici a un elemento selezionato, ad esempio parti o saldature, nella distinta materiali.
- Trascinare gli elementi da una cella nella colonna Struttura dell'assieme in un'altra per combinare quelli identici o riorganizzarne la gerarchia.
- Visualizzare le distinte di taglio dettagliate.



Per ripristinare gli elementi ristrutturati, fare clic con il tasto destro su un elemento di assieme modificato  e selezionare **Ripristina i componenti ristrutturati**.

### Dissoluzione di sottoassiemi o saldature

Dissolvendo gli elementi di una distinta materiali, è possibile rimuovere singoli componenti padre all'interno della gerarchia e conservare i componenti figlio. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulle celle della colonna Struttura di assieme distinta materiali per dissolvere i sottoassiemi o le saldature selezionate, rimuovendoli dalla distinta materiali.

Nella vista dei componenti, fare clic con il pulsante destro del mouse sul primo sottoassieme  nella colonna con la struttura dell'assieme della distinta materiali e selezionare **Dissolvere**.

1		
2		1
3		1.1
4		1.2
5		1.3
6		1.4
7		2
8		2.1
9		2.2
10		2.3
11		2.4

Il primo sottoassieme si dissolve e le sue parti si portano sul fondo della colonna Struttura dell'assieme.

1		
2		1
3		1.1
4		1.2

## Combinazione di elementi simili

Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla colonna con la struttura dell'assieme della distinta materiali per combinare l'elemento nella cella con tutti gli elementi identici presenti nella distinta materiali.

Nella vista dei componenti, fare clic con il pulsante destro del mouse su una rosetta  del primo sottoassieme e selezionare **Abbina componenti identici**.

1		
2		1
3		1.1
4		1.2
5		1.3
6		1.4
7		2
8		2.1
9		2.2
10		2.3
11		2.4

Tutte le rosette identiche vengono combinate con la rosetta selezionata. I numeri di articolo e le quantità si aggiornano.

1		
2		1
3		1.1
4		1.2
5		1.3
6		1.4
7		2



Per separare gli elementi combinati, fare clic con il pulsante destro del mouse su un tale elemento e deselezionare **Abbina componenti identici**.

## Trascinamento degli elementi per ricostruire la distinta materiali

È possibile combinare elementi identici o ridisporli trascinandoli nella colonna con la struttura dell'assieme della distinta materiali.

È possibile trascinare:

- Corpi di saldatura su corpi o parti simili
- Parti o assiemi su parti o corpi
- Parti, corpi o assiemi su assiemi

## Distinte di taglio dettagliate nelle distinte materiali

È ora possibile includere distinte di taglio dettagliate di parti e assiemi nelle distinte materiali con rientranze. Una distinta materiali può contenere più distinte di taglio. Un disegno con più viste può contenere diverse distinte materiali. Ciascuna distinta materiali può contenere diverse distinte di taglio.

Per visualizzare le distinte materiali con distinte di taglio dettagliate:

1. fare clic su **Inserisci > Tabelle > Distinta materiali**.
2. Selezionare **Con rientranza** e quindi scegliere **Distinta di taglio dettagliata** per **Tipo di distinta materiali**.
3. Per visualizzare le informazioni relative alla lunghezza del taglio nella colonna **Lunghezza** della distinta materiali, selezionare `bom-weldment cut list.sldbomtbt` per **Modello tabella**.

Le informazioni relative alla distinta di saldatura sono visualizzate nella colonna **Descrizione** della distinta materiali.



Si può visualizzare la distinta di taglio dettagliata per il tipo di distinte materiali con rientranza facendo clic con il tasto destro sulla tabella della distinta materiali e scegliendo **Distinta di taglio dettagliata**.



Quando si dissociano le saldature che hanno una distinta di taglio dettagliata, questa verrà mantenuta nella tabella.

## Numerazione elementi

È ora possibile selezionare il tipo di numerazione piatta, dettagliata o nessuna numerazione per gli elementi delle distinte materiali con rientranze. Selezionare la numerazione elementi nel PropertyManager di **Distinta materiali**

Numerazione piatta		
1		
2		1
3		2
4		3
5		4
6		5
7		6
8		7

Numerazione dettagliata		
1		
2		1
3		1.1
4		1.2
5		1.3
6		1.4
7		2
8		2.1
9		2.2
10		2.3



Queste nuove opzioni di numerazione per assiemi con rientranze sostituiscono l'opzione **Mostra numerazione**, ora obsoleta.

## Posizionamento dei dettagli

### Posizionamento delle note

È ora possibile posizionare le note in uno dei modi seguenti:

- Specificare la posizione della nota selezionata nel PropertyManager di **Nota** oppure selezionare **Visualizza su schermo** nei **Parametri**.
- Dopo avere selezionato **Sposta entità**  (barra degli strumenti Schizzo), fare clic sulla nota per selezionarla e fare clic sulla posizione finale per la nota. Si può inoltre specificare la modifica nelle coordinate della nota o usare gli snap per far scattare una nota su una nuova posizione.
- Trascinare le note nella posizione desiderata.
- Dalla sezione **Formato del testo** del PropertyManager **Nota**, impostare l'allineamento verticale del testo della nota.
- Fare clic con il tasto destro su una nota e selezionare **Snap al centro del rettangolo** per usare un rettangolo per posizionare una nota.

### Posizionamento delle note in base alle coordinate X-Y

Per specificare la posizione della nota dalle coordinate X-Y su schermo:

1. selezionare una nota.
2. Dal PropertyManager **Nota**, selezionare **Visualizza su schermo** da **Parametri**.

I campi delle coordinate   appariranno nell'area grafica.

3. Modificare le coordinate X-Y per la nota selezionata nei campi **X** e **Y** che appaiono.
4. Fare clic dalla nota per chiudere i campi delle coordinate.



Quando si seleziona **Visualizza su schermo** nel PropertyManager **Nota** dopo avere selezionato una nota, appariranno i campi delle coordinate X-Y nel disegno per tutte le note scelte successivamente.

## Attacco delle linee di estensione delle quote

È ora possibile attaccare le linee di estensione delle quote alle quote dello schizzo o alle quote di riferimento del disegno:

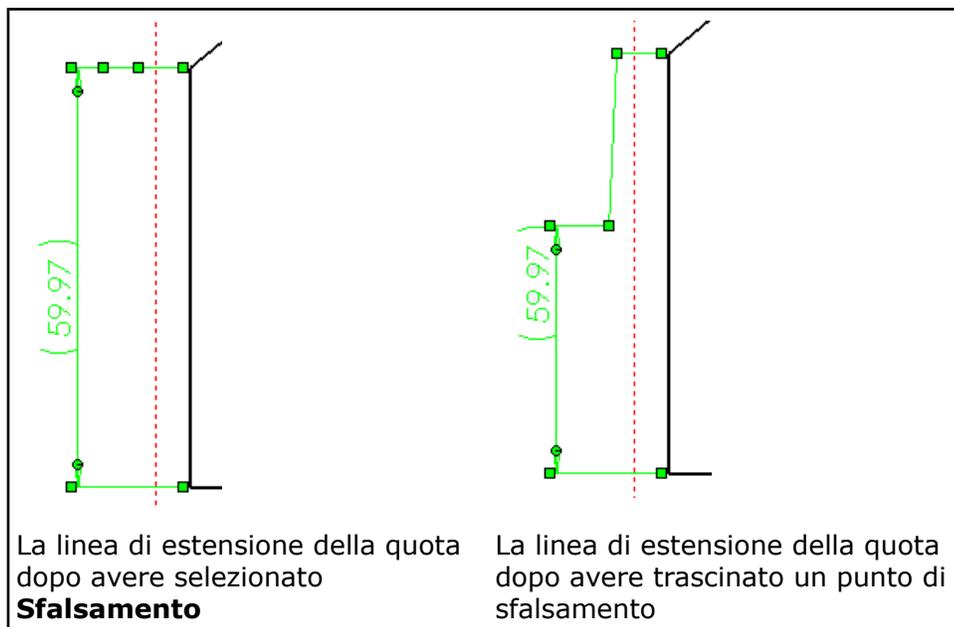
- Spostare i punti finali della linea di estensione della quota su altri vertici o entità di schizzo nei disegni facendo clic singolarmente, spostando il mouse sull'ubicazione di destinazione e facendo nuovamente clic.
- Usare le opzioni snap rapido disponibili quando si seleziona e si fa clic con il tasto destro sul punto finale della linea di estensione della quota.



non è possibile attaccare le quote della funzione usando uno dei due metodi.

## Sfalsamenti delle linee di estensione

Ora si può fare clic con il tasto destro sulla linea di estensione della quota lineare e scegliere **Opzioni di visualizzazione > Sfalsamento** per posizionare uno sfalsamento nella linea.



Per rimuovere uno sfalsamento da una linea di estensione della quota scelta, fare clic con il tasto destro sulla linea e deselezionare **Opzioni di visualizzazione > Sfalsamento**.

## **Controllo Linea di associazione per funzioni della stessa dimensione**

È ora possibile spostare linee di associazione radiali, diametrali o di smusso e quelle delle didascalie fuori tra funzioni di pari dimensione in una vista di disegno.

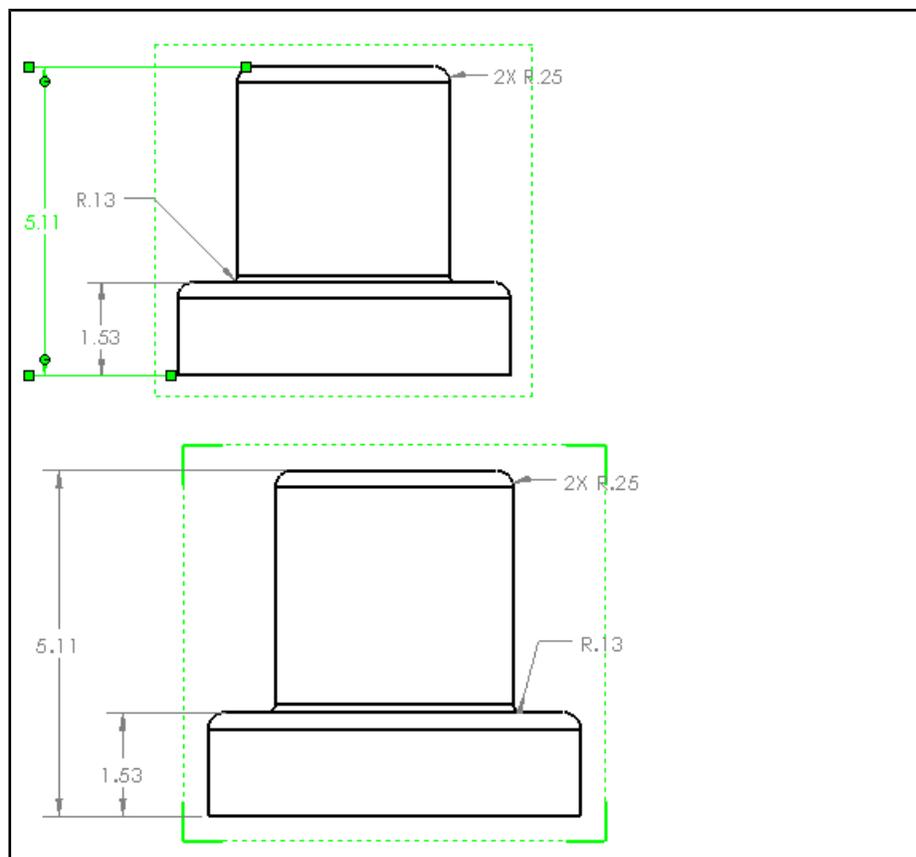
Per spostare le estremità della linea di associazione di una quota o una didascalia fuori di funzioni comuni, trascinare le estremità da una funzione all'altra.



Non è possibile trascinare le linee di associazione di funzioni simili tra viste.

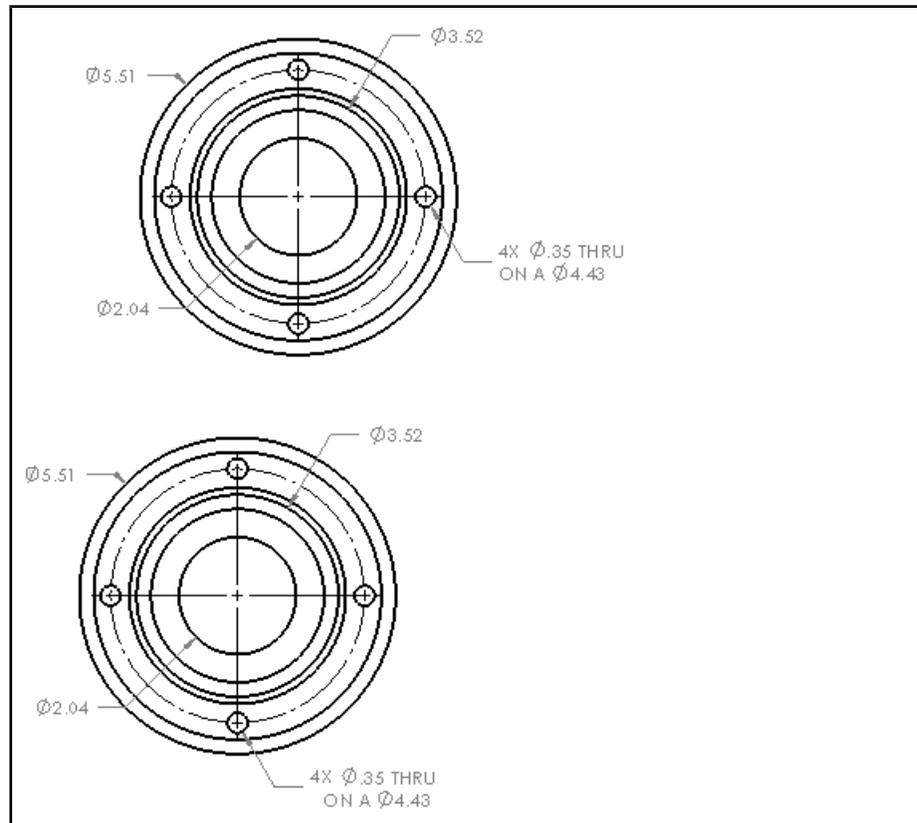
Esempio: raccordi e fori simili

1. Aprire il disegno `Detailing\PARTWITHSAMEFEATURES.slddrw`.
2. Per la vista dal basso, selezionare la quota del raccordo sulla sinistra e trascinare la linea di associazione sul raccordo di pari dimensione sulla destra.



Quando si trascina una linea di estensione di una quota su una funzione avente le stesse dimensioni, la funzione si evidenzia mentre il mouse la sorvola.

3. Per la vista frontale, selezionare la didascalia foro e trascinare la linea di associazione su un altro foro.



## Sfalsamenti multipli per quote e didascalie

È ora possibile aggiungere più sfalsamenti  alle linee di associazione di quote e didascalie fori utilizzando la scheda **Linee di associazione** del PropertyManager di **Quota**. È anche possibile aggiungere gli sfalsamenti mentre si inserisce una quota o una didascalia, facendo clic con il pulsante destro del mouse e selezionando **Aggiungi punto di sfalsamento**. Trascinare i punti per creare lo sfalsamento dopo aver inserito il punto.

Si possono aggiungere linee di associazione multiscatto alle didascalie dei fori e a questi tipi di quota:

- Diametro
- Radiale
- Smusso

## Opzioni di stampa per i disegni

La finestra di dialogo **Stampa** contiene opzioni modificate. Ora è possibile:

- stampare selezioni con zoom applicato.
- Stampare un foglio di disegno di un disegno a più fogli.
- Cambiare le impostazioni dello spessore di linea a livello di documento prima della stampa, selezionando **Spessore linea**.

Inoltre, le proprietà del documento di disegno determinano ora lo spessore delle linee per la stampa. Per accedere alle impostazioni di spessore delle linee durante la stampa, nella finestra di dialogo **Stampa** fare clic su **Spessore linea**.

## Stampa dei disegni da selezioni con zoom applicato

Per stampare da una selezione con zoom applicato:

1. Zoom interno su una porzione del disegno.
2. Selezionare **File > Stampa**.
3. Selezionare **Immagine su schermo corrente** nella finestra di dialogo **Stampa**.

## Spessore di linea personalizzato per impostazioni di stampa

È ora possibile impostare lo spessore della linea usato nelle impostazioni di stampa dei documenti di disegno e dei modelli dalle proprietà del documento del disegno.

Per impostare lo spessore delle linee stampate dai disegni:

1. fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Selezionare **Spessore linea** nella scheda **Proprietà del documento**.
3. Impostare lo spessore delle linee da stampare per qualsiasi impostazione di spessore visualizzata.

	0.00709in
	0.00984in
	0.01378in
	0.01969in
	0.02756in
	0.03937in
	0.05512in
	0.07874in



Per modificare lo spessore delle linee di un documento durante la stampa fare clic su **Spessore linea** nella finestra di dialogo **Stampa**.

## Cartigli nei fogli di disegno

### Gestione del cartiglio

È ora possibile selezionare le note nei cartigli e modificarle nei disegni.

Nella definizione di un cartiglio è possibile:

- Specificare i campi che gli utenti del modello sono autorizzati a modificare.
- Specificare l'area in cui gli utenti possono fare clic per inserire i dati per il blocco del titolo.

### Definizione o modifica dei cartigli

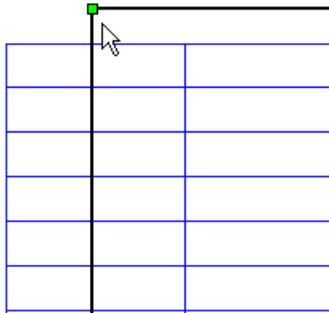
Per definire o modificare un blocco del titolo da utilizzare nei modelli:

1. Aprire un foglio di disegno, fare clic con il pulsante destro del mouse sul formato del foglio nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare **Definisci blocco del titolo**.



Se il blocco del titolo è già definito, selezionare **Modifica blocco del titolo**.

2. Trascinare uno spigolo per ridimensionare il rettangolo sull'area del blocco del titolo.



Questo rettangolo definisce le aree attive del disegno nelle quali l'utente può fare clic per immettere i dati per il blocco del titolo.



È possibile definire un'area attiva di qualsiasi dimensione.

3. Selezionare le note nel blocco del titolo.  
Le note selezionate specificano i dati del blocco del titolo che l'utente può inserire nel disegno o in uno creato da un modello basato su questo disegno.
4. Fare clic sulla freccia  o  per riordinare gli elementi selezionati nell'elenco **Note del blocco del titolo** nel PropertyManager di **Blocco del titolo**.  
L'ordine delle note determina la sequenza nella quale saranno presentate le note agli utenti del modello quando passano da un campo all'altro con il tasto Tab.
5. Per assistere gli utenti, immettere un testo informativo per ogni nota selezionata nel campo **Descrizione comando**.
6. Fare clic su .
7. Salvare il disegno come modello.

### Immissione dei dati nel cartiglio

Per immettere i dati nel blocco del titolo di un disegno:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Formato foglio > Blocco del titolo** nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare **Immetti dati del blocco del titolo**.

I campi di dati modificabili sono evidenziati.



2. Immettere il testo in ogni campo.



Passare con il mouse su un campo modificabile per visualizzare le informazioni sul testo che può essere inserito.

3. Fare clic su .

## Preferenze rinominate in Stile

Le **Preferenze** di dettaglio sono ora denominate **Stile**.

Salvare gli stili dei dettagli in **Stile** nei seguenti PropertyManager:

- **Nota**
- **Quota**
- **Simbolo di saldatura**
- **Finitura superficie**
- **Funzione Riferimento** \*
- **Destinazione Riferimento** \*
- **Bollatura** \*
- **Bollatura automatica**
- **Bollatura impilata**
- **Tacca di centratura** \*



\* Indica i nuovi stili per i dettagli.

## Copia formato

Lo strumento **Copia formato**  è stato spostato da SolidWorks Utilities al prodotto

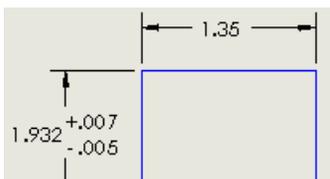
SolidWorks di base, ma la sua funzionalità non è cambiata. Utilizzare **Copia formato**  per copiare le proprietà o gli stili di un'annotazione in un'altra.

Copia formato  supporta:

- tutte le proprietà dell'annotazione, ad esempio Carattere, Stile della linea di associazione, Spessore della linea e Livello (tranne per le linee di mezzera e le tacche di centratura)
- Caratteri della linea del componente nei disegni
- Tratteggio trasversale

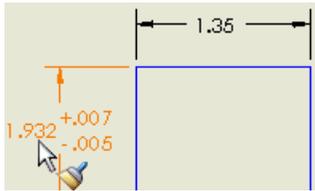
### Uso di Copia formato

In questo disegno, si copia il formato della quota di tolleranza bilaterale in un'altra quota.

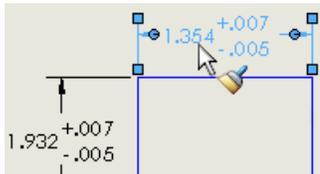


Per usare Copia formato:

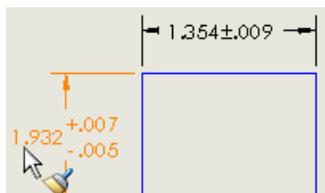
1. fare clic su **Copia formato**  (barra degli strumenti Strumenti) oppure selezionare **Strumenti > Copia formato**.
2. Selezionare la quota di origine del formato.  
La quota cambierà colore



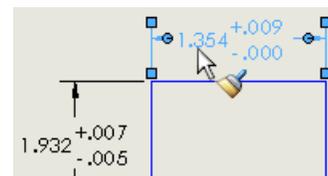
3. Selezionare la quota di destinazione in cui copiare il formato della quota di origine.  
La quota di destinazione cambia nel formato bilaterale e applica gli stessi valori di tolleranza.



Se la quota di destinazione ha già una tolleranza, Copia formato applica il formato bilaterale ma non sovrascrive i valori di tolleranza.



Origine dei valori di tolleranza bilaterale



Copia formato incolla il formato bilaterale nella quota di destinazione, ma mantiene intatto il valore di tolleranza esistente 0,009

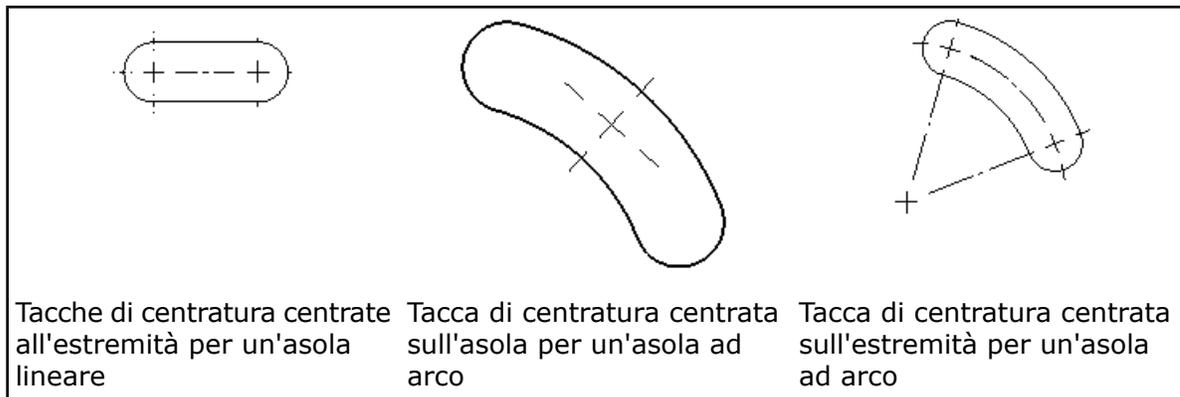
4. Fare clic su  per chiudere il PropertyManager.

## Dettagli per le asole dello schizzo

È ora possibile inserire tacche di centratura nelle asole, comprese le asole nelle tabelle di foratura e visualizzare le didascalie fori per asole lineari.

Vedere [Entità di schizzo ad asola](#) a pagina 31.

## Posizionamento tacche di centratura nelle asole



Per inserire le tacche di centratura nelle asole quando si creano le viste del disegno:

1. Fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Selezionare la scheda **Proprietà del documento**.
3. Selezionare la pagina **Dettagli** e scegliere l'opzione di autoinserimento **Tacche di centratura - asole**.
4. Selezionare la pagina **Linea di mezzeria/Tacca di centratura** e selezionare le opzioni di posizionamento della tacca di centratura con asola.



Le opzioni di posizionamento della tacca di centratura con asola condizionano tutte le tacche di centratura posizionate nelle asole, non solo quelle che SolidWorks posiziona automaticamente nelle viste di disegno.

Per posizionare manualmente una tacca di centratura in un'asola, selezionare **Tacche di centratura con asola** per **Opzioni** nel PropertyManager **Tacca di centratura**.

## Asole nelle tabelle di foratura

È ora possibile includere le asole nelle tabelle di foratura:

- l'ubicazione centrale dell'asola apparirà nelle colonne **XLOC** e **YLOC**.
- Le quote con asola per le asole lineari appariranno nella colonna **DIMENSIONE**.

## Didascalie fori per asole

È ora possibile applicare le didascalie fori alle asole lineari. Le quote appaiono nella didascalia.

## Generale

### Annullamento di operazioni lunghe nei disegni

È possibile premere **Esc** per interrompere operazioni interminabili, ad esempio la creazione o la ricostruzione di una vista di disegno.

È possibile:

- Annullare un'operazione di ricostruzione e continuare a modificare il disegno prima di ricostruirlo completamente.
- Annullare la creazione di una vista di disegno se non è necessaria.

## Esportazione di tabelle in Excel

È ora possibile esportare le tabelle in tutti i formati Excel, compreso il formato `.xlsx`.

## Apertura di un disegno a più fogli nella Vista rapida

È ora possibile aprire velocemente un disegno a più fogli nella Vista rapida, una modalità di sola lettura che fornisce una rappresentazione semplificata del disegno. Non è possibile modificare i fogli nella Vista rapida. L'apertura di un foglio nella Vista rapida è un forte risparmio di tempo se il disegno è complesso.

Per aprire i fogli selezionati di un disegno a più fogli nella Vista rapida:

1. Fare clic su **File > Apri**.
2. Individuare sul computer un disegno a più fogli e selezionarlo.

Si visualizzano le opzioni per i disegni a più fogli.



Fare doppio clic su un file di disegno per aprirlo senza dover impostare le opzioni.

3. Per **Seleziona fogli da caricare**, selezionare:

- **Selezionato:**

1. Selezionare il foglio da attivare al caricamento.
2. Premere **Ctrl** + selezionare uno o più fogli da caricare completamente.

- **Nessuno.** Selezionare il foglio da attivare all'apertura nella Vista rapida.



Accanto al foglio attivo appare un asterisco.

4. Fare clic su **Apri**.



I disegni a più fogli creati con versioni precedenti a SolidWorks 2005 devono essere convertiti alla versione 2009 per poter essere aperti nella Vista rapida.



Per caricare totalmente un foglio di disegno aperto in Vista rapida, fare clic con il tasto destro sulla scheda **Foglio** e selezionare **Carica foglio**.

## Riorganizzazione delle opzioni nelle Proprietà del documento

Mentre è aperto un documento di disegno:

1. fare clic su **Opzioni**  nella barra degli strumenti Standard.
2. Selezionare la scheda **Proprietà del documento**.

Le proprietà del documento per i disegni sono state riorganizzate per consentire ora di impostare:

- Dettagli di quota per ogni tipo di quota
- Dettagli di annotazione per ogni tipo di annotazione
- Dettagli di tabella per ogni tipo di tabella in una pagina separata
- Dettagli dell'etichetta della vista per ogni tipo di etichetta in una pagina separata

Per ulteriori informazioni, vedere [Standard di disegno personalizzati](#) a pagina 86.

## **Disegni di assieme a peso leggero**

Con le dovute eccezioni, i disegni degli assieme ora sono caricati a peso leggero.

L'opzione **Peso leggero** nella finestra **Apri** dei disegni ora è obsoleta.

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

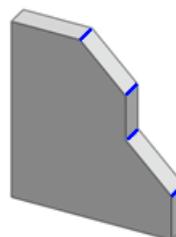
- Funzioni linea d'intersezione
- Supporto degli standard ISO
- Vincoli di orientamento
- Quote ridondanti
- Vincoli di tangenza

## Funzioni linea d'intersezione

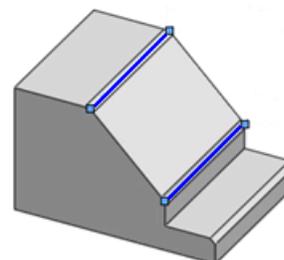
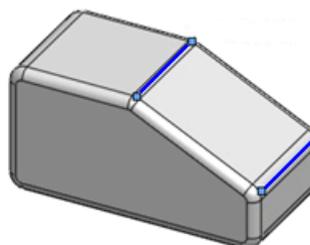
Lo strumento **Schema di auto quotatura**  inserisce automaticamente le quote per le funzioni linea d'intersezione. In precedenza, era necessario specificare le quote manualmente. È anche data la scelta di utilizzare quote angolari.

DimXpert per le parti crea funzioni linea d'intersezione nei casi seguenti:

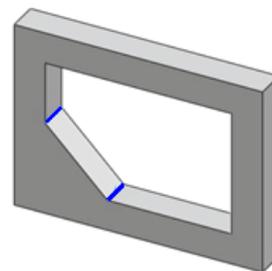
Tra piano non perpendicolari aventi un bordo in comune



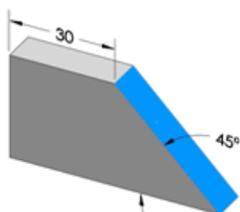
Tra piani non perpendicolari aventi un raccordo o uno smusso intermedio



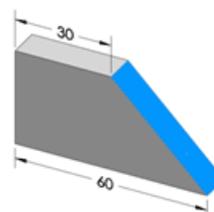
All'interno delle funzioni di una cavità, compresi i piani non perpendicolari aventi un raccordo o uno smusso intermedio



È possibile far sì che lo strumento **Schema di auto quotatura**  applichi le quote angolari ai piani a un angolo rispetto alla funzione Riferimento. Per attivare le quote angolari, aprire una parte, fare clic su **Opzioni**  > **Proprietà del documento** > **DimXpert** > **Quote di posizione** e selezionare **Identifica piani con quote angolari** sotto **Schema di auto quotatura**.



Opzione **Identifica piani con quote angolari** selezionata



Opzione deselezionata

## Supporto degli standard ISO

DimXpert per le parti supporta ora gli standard ISO 1101 e 16792, come pure ANSI. I PropertyManager e la finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione** sono stati modificati. I criteri di quotatura e tolleranza ANSI sono inoltre stati migliorati.

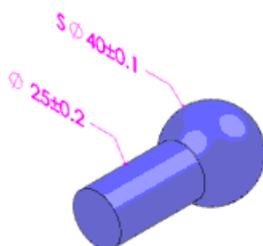
**Proprietà del documento** > **DimXpert** > **Opzioni di visualizzazione** contiene le nuove opzioni di visualizzazione seguenti:

- Attacco gtol di riferimento
- Attacco quota lineare gtol
- Didascalie foro

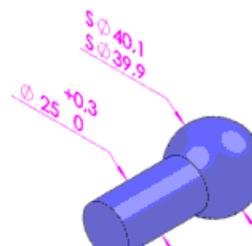
Gli esempi che seguono illustrano i nuovi metodi per inserire e attaccare le annotazioni. Alcuni esempi illustrano solo lo standard ANSI o ISO, ma il metodo è valido per tutti gli standard.

## Quote

È possibile quotare i diametri esterni e le sfere mediante linee di associazione dirette (ANSI) e quote (ISO) attaccate alla superficie della funzione.



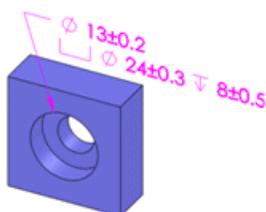
ANSI



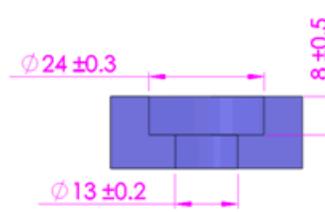
ISO

## Didascalie fori

È possibile dividere e visualizzare le didascalie fori come quote distinte o in forma combinata. Selezionare la quota, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Interrompi quota didascalia** o **Abbina quota didascalia**. Impostare i valori di default in **Didascalie foro** nella finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione**.



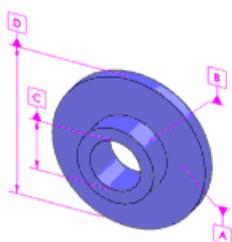
Metodo corrente (ANSI)



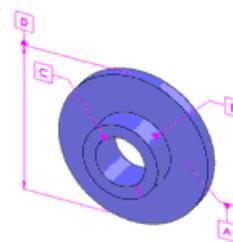
Nuovo metodo (ISO)

## Riferimenti

Le nuove opzioni di attacco comprendono linee di associazione dirette e quote radiali e lineari.

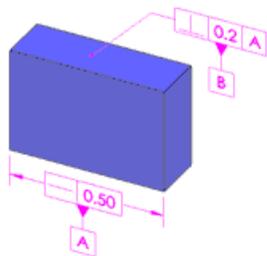


ANSI

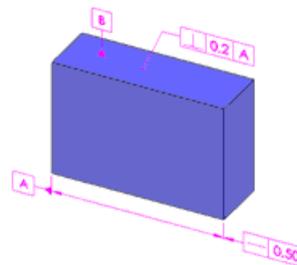


ISO

È possibile attaccare un simbolo di riferimento alla superficie della funzione, alla quota o alla cornice di controllo della funzione. Fare clic su **Superficie**  o **Gtol**  in **Linea di associazione** nel PropertyManager di **Funzione Riferimento**. Impostare i valori di default in **Attacco gtol di riferimento** nella finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione**.

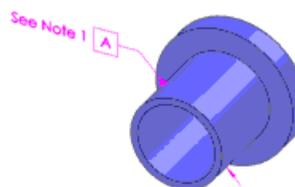
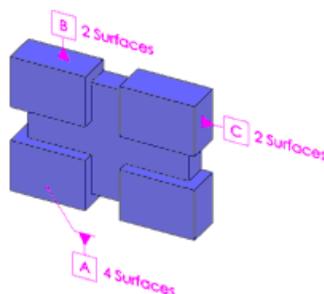


Metodo corrente (ANSI)



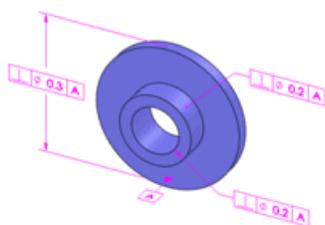
Nuovo metodo (ISO)

È possibile aggiungere note e simboli ai simboli della funzione Riferimento. In **Testo**, digitare il testo di una nota da aggiungere alla funzione Riferimento. Fare clic su **Altro** per aggiungere i simboli.

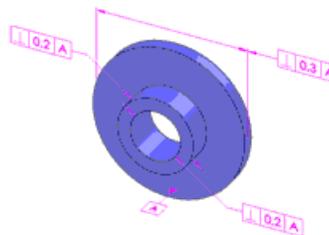


## Tolleranze di forma

Le nuove opzioni di attacco comprendono quote radiali e lineari e linee di associazione dirette.

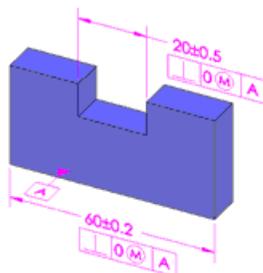


ANSI

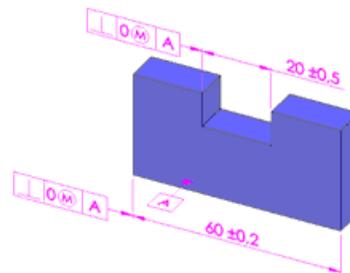


ISO

È possibile combinare e attaccare la cornice di controllo della funzione agli stessi limiti dimensionali indicati a sinistra oppure attaccare la cornice e i limiti di dimensione separatamente, nel modo indicato a destra. Impostare i valori di default in **Attacco quota lineare gtol** nella finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione**.

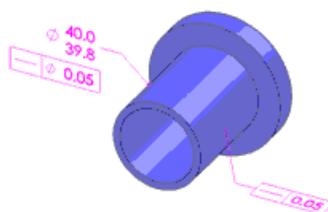


Metodo corrente (ANSI)

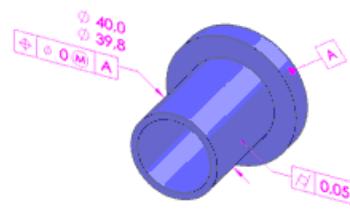


Nuovo metodo (ISO)

È possibile attaccare la cornice di controllo della funzione ai limiti di dimensione o alla superficie utilizzando una linea di associazione diretta. Fare clic su **Linea di associazione diretta**  o **Quota**  in **Linea di associazione** del PropertyManager di **Tolleranza di forma**.

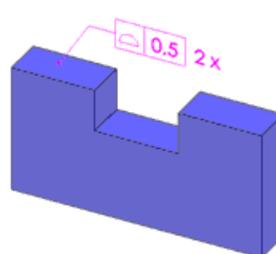
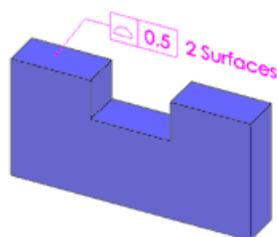


ANSI



ISO

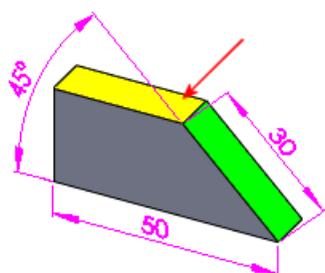
È possibile aggiungere note e simboli ai simboli della funzione. In **Testo**, digitare il testo di una nota da aggiungere alla funzione. Fare clic su **Altro** per aggiungere i simboli.



## Vincoli di orientamento

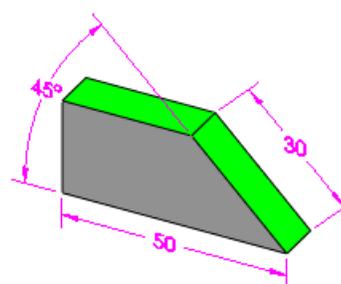
DimXpert per le parti riconosce i vincoli orizzontali e verticali impliciti di una funzione durante il controllo della tolleranza.

SolidWorks 2008



Questa parte non era ritenuta interamente vincolata. DimXpert non riconosce il piano superiore come orizzontale.

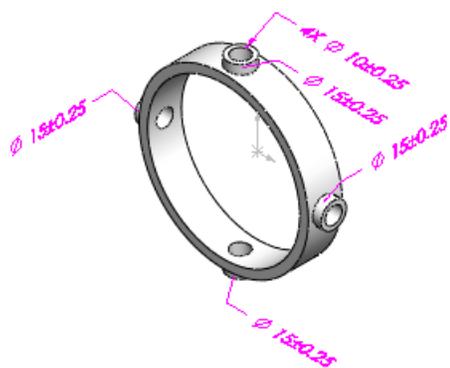
SolidWorks 2009



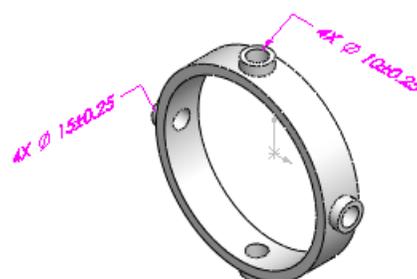
Il piano superiore è interamente vincolato da una linea d'intersezione e da un vincolo orizzontale.

## Quote ridondanti

DimXpert per le parti gestisce meglio le quote e le tolleranze ridondanti. È ora possibile combinare le quote dimensionali e di posizione duplici o tenerle separate. La quotatura automatica combina ora le quote nei casi opportuni.



Quote ridondanti



Quote combinate

## Combinazione automatica

Secondo come si modella la parte, lo **Schema di auto quotatura**  crea quote e tolleranze dimensionali distinte anche quando potrebbero essere create in modo univoco.

Per consentire allo strumento Schema di autoquotatura di combinare quote e tolleranze dimensionali duplici, fare clic su **Opzioni**  > **Proprietà del documento** > **DimXpert** > **Opzioni di visualizzazione** e selezionare **Elimina doppi** in **Quote ridondanti e tolleranze**.

Lo strumento combina quindi automaticamente le seguenti entità:

- Quote dimensionali Più/Meno
- Quote dimensionali con tolleranze di forma
- Tolleranze di forma

## Combinazione manuale

Per combinare lo stesso tipo di doppioni manualmente, premere **Ctrl** + selezionare le quote nell'area grafica, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Abbina quota** o **Abbina Gtol**.



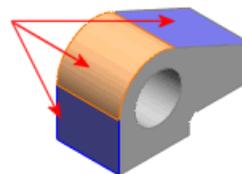
Vigono limitazioni in base alla compatibilità, ad esempio per essere combinate, le quote dimensionali devono essere della stessa dimensione, avere la stessa tolleranza ed essere collegate allo stesso tipo di funzione.

## Vincoli di tangenza

DimXpert per le parti tiene ora conto degli effetti prodotti dalla tangenza tra piani e cilindri su quote, tolleranze e vincoli. Tutte le funzioni di DimXpert per le parti supportano e considerano i vincoli di tangenza.

I vincoli di tangenza agiscono nei punti in cui un piano e un cilindro sono adiacenti.

Le funzioni per i cilindri comprendono estrusioni, cilindri e fori semplici.



L'annotazione **Tangenza** appare in DimXpertManager sotto la funzione di tolleranza.



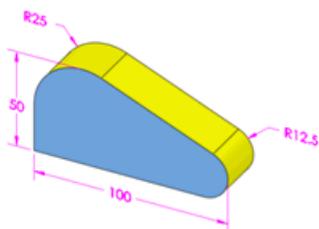
I tipi di annotazione per tangenza hanno una funzione di origine e una di tolleranza.



I vincoli di tangenza sono supportati per le funzioni di cavità e non sono creati per raccordi, nodi o fessure, perché per queste funzioni la tangenza è implicita.

## Mostra stato di tolleranza

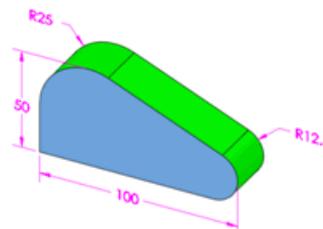
SolidWorks 2008



Il piano angolato e i due cilindri tangenti adiacenti risultano sottovincolati quando si fa clic su **Mostra stato di tolleranza**



SolidWorks 2009



Il piano angolato e i cilindri tangenti adiacenti sono interamente vincolate.

# SolidWorks Simulation

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- Nuovi nomi dei prodotti
- Flusso di lavoro della simulazione
- Studi di simulazione
- Assiemi
- Connettori
- Mesh
- Contatto e unione
- Visualizzazione dei risultati

## Nuovi nomi dei prodotti

I prodotti COSMOS hanno nomi nuovi.

Nome precedente	Nome nuovo
COSMOSWorks	SolidWorks Simulation
COSMOSWorks Designer	SolidWorks Simulation
COSMOSWorks Professional	SolidWorks Simulation Professional
COSMOSWorks Advanced Professional	SolidWorks Simulation Premium
COSMOSXpress	SolidWorks SimulationXpress
COSMOS FloXpress	SolidWorks FloXpress
COSMOSFloWorks PE	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSFloWorks STD	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSFloWorks	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSMotion	SolidWorks Motion

I miglioramenti sono disponibili in SolidWorks® Simulation e versioni superiori, salvo dove diversamente specificato. I miglioramenti indicati con <sup>(Professional)</sup> sono disponibili in SolidWorks® Simulation Professional e versioni superiori. I miglioramenti indicati con <sup>(Premium)</sup> sono disponibili in SolidWorks® Simulation Premium.

## Flusso di lavoro della simulazione

### Interfaccia utente

I miglioramenti principali al flusso di lavoro e all'interfaccia utente di SolidWorks Simulation sono intesi per una migliore integrazione con il flusso di lavoro di SolidWorks e per semplificare le operazioni all'utente.

- Le barre degli strumenti di SolidWorks Simulation sono state riunite in un'unica barra principale. Sono evidenziati solamente i pulsanti della barra relativi al tipo di studio attivo.

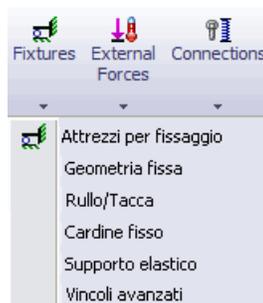


- Il CommandManager di Simulation è contestuale, nel senso che rileva il tipo di studio corrente e dà accesso a tutti i comandi pertinenti allo studio attivo e al documento aperto. Può essere personalizzato indipendentemente per ogni tipo di studio.



- Le definizioni di vincolo e carico sono organizzate nel CommandManager. Le definizioni di vincolo sono raggruppate in **Attrezzi per fissaggi**, le definizioni di carico in **Carichi esterni** e i carichi termici in **Carichi termici**. Le definizioni di connettore e contatto sono raggruppate insieme in **Connessioni**.

#### Attrezzi per fissaggi



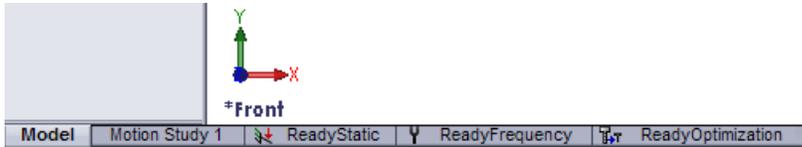
#### Carichi esterni



#### Connessioni



- Gli studi di Simulation appaiono sotto forma di schede nell'area grafica.



- Nell'albero dello studio in Simulation si visualizza solamente lo studio attivo. Nelle versioni precedenti, tutti gli studi erano visualizzati nell'albero AnalysisManager.
- La cartella **Carichi/Vincoli** è stata eliminata dall'albero dello studio Simulation e le definizioni di vincoli o carichi sono ora nelle cartelle **Carichi esterni** o **Attrezzi per fissaggi**. La cartella **Contatto/Giochi** è stata eliminata dall'albero dello studio Simulation e le definizioni di contatto sono ora nella cartella **Connessioni**.
- Gli oggetti di carico, vincolo e connettore applicati a un corpo appaiono sotto l'icona del corpo nell'albero dello studio Simulation.
- Ogni scheda di studio Simulation visualizza informazioni specifiche al tipo di studio. Ad esempio, uno studio statico presenta le cartelle **Attrezzi per fissaggi**, **Carichi esterni** e **Mesh**, mentre uno studio di ottimizzazione presenta le cartelle **Obiettivo**, **Variabili di progetto** e **Vincoli**. Le cartelle **Parametri**, **Scenario di progetto** e **Risultati** appaiono nell'albero dello studio Simulation solo se nello studio esiste almeno un oggetto di tale tipo, diversamente le cartelle sono nascoste.
- I PropertyManager visualizzano ora di default le opzioni usate più di frequente nella casella **Standard** e quelle meno frequenti nella casella **Avanzate**.



- Ai PropertyManager **Attrezzi per fissaggi**, **Carichi esterni** e **Connettori** è stata aggiunta una nuova scheda di nome **Dividi**, che consente di creare facce divise direttamente dal PropertyManager. È possibile dividere una faccia selezionata di una geometria solida creando uno schizzo e proiettandolo sulla faccia oppure intersecando altre facce a quella selezionata. Utilizzare lo strumento **Dividi** per applicare le funzioni alle porzioni desiderate delle facce.
- Quando si applica un carico, vincolo o connettore a un oggetto geometrico valido, si può vedere l'anteprima del simbolo dell'oggetto nell'area grafica passando con il mouse sopra la geometria selezionata. Non è necessario fare clic per visualizzare il simbolo dell'oggetto.

- Si può fare doppio clic su un attrezzo di fissaggio o caricare un simbolo nell'area grafica per visualizzare il corrispondente PropertyManager.
- È possibile selezionare qualsiasi entità SolidWorks valida, ad esempio, facce cilindriche, assi e linee di schizzo per una direzione lineare.
- Nel PropertyManager di **Gravità**, la direzione di default è selezionata come normale al piano di orientamento della vista **Inferiore** (direzione Y negativa). È possibile aggiungere componenti di gravità nella casella **Avanzate**.
- Il PropertyManager di **Connettori** presenta ora una finestra di messaggio con suggerimenti per ciascun tipo di connettore.

## Gestione degli studi di simulazione

Creare uno studio

- Fare clic su **Nuovo studio**  (barra degli strumenti Simulazione) oppure
- Selezionare **Simulazione, Studio** or
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sotto l'area grafica e selezionare **Crea nuovo studio di simulazione**.

Attivare uno studio

Fare clic sulla sua scheda. Appare l'albero dello studio di simulazione.

Eliminare uno studio

Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda e selezionare **Elimina**.

Rinominare uno studio

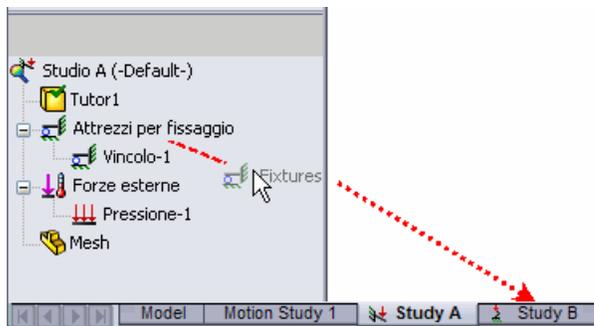
- Fare doppio clic sulla scheda e digitare un nuovo nome oppure
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda e selezionare **Rinomina**.

Duplicare uno studio

Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda e selezionare **Duplicare**. Specificare un nome e una configurazione per lo studio duplicato.

Copiare le funzioni dallo *Studio A* allo *Studio B*

Attivare lo *Studio A*, selezionare le funzioni desiderate nell'albero dello *Studio A* e trascinarle nella scheda dello *Studio B*.



Il tipo di mesh è stato eliminato dalla definizione dello studio in Simulation. Vedere [Selezione della mesh](#) a pagina 131.

## Generale

- La lente d'ingrandimento è ora disponibile negli studi di simulazione. Premere **G** per attivarla. Vedere [Uso della lente d'ingrandimento](#) a pagina 17.

- Quando il software rileva un grande spostamento in uno studio statico, il solutore genera un messaggio che consente di procedere alla soluzione con piccolo spostamento o attiva automaticamente l'opzione Grande spostamento prima dell'esecuzione. Se si fa clic su **Si**, il software imposta l'opzione Grande spostamento e riattiva automaticamente il solutore. Nella finestra di dialogo **Statico**, viene selezionato l'indicatore **Grande spostamento**.
- (Professional) Il solutore a matrici sparse è stato migliorato su sistemi a 64 bit per risolvere i modelli grandi ottimizzando l'allocazione di memoria per studi di frequenza e del carico di punta.
- Quando si esegue uno o più studi di simulazione, è ora possibile eseguirli ora in background. Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo studio e selezionare **Esegui**. La simulazione continua in background al termine della sessione SolidWorks. Ultimata la simulazione, i risultati vengono memorizzati nella directory specificata.



Per eseguire multipli studi, fare clic sulla freccia in giù su **Esegui**  e selezionare **Esegui tutti gli studi**.

- La Guida in linea dell'API di Simulation supporta ora i connettori.

## Studi di simulazione

### Advisor di Simulazione

La nuova versione del Advisor di analisi, che prende il nome di Simulation Advisor, consente di:

- determinare i tipi corretti di studio e crearli automaticamente
- Definire le interazioni interne tra vari corpi del modello così come quelle esterne tra il modello e l'ambiente
- Valutare la sicurezza, compresa la possibilità di cedimento a fatica
- Ottimizzare il modello
- Interpretare i risultati

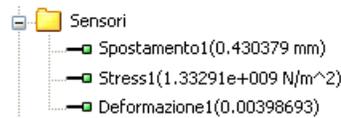
Simulation Advisor avvia i PropertyManager appropriati in base al contesto e contiene collegamenti ipertestuali per argomenti della Guida in linea per approfondimenti. Simulation Advisor interagisce con l'interfaccia di Simulation e apre i PropertyManager quando si selezionano opzioni specifiche. Per esempio, Simulation Advisor può aiutare a creare automaticamente lo studio appropriato.

### Sensori

I sensori di simulazione sono integrati in SolidWorks. La nuova definizione dei sensori consente di tenere traccia dei risultati di simulazione tra più studi. I sensori di simulazione offrono avvisi acustici e visivi quando i valori d'interesse superano i limiti di soglia prestabiliti.

- I sensori per tenere traccia dei dati di Simulation fanno ora parte del PropertyManager di **Sensori** presente nell'albero di disegno FeatureManager. Per aggiungere un sensore, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Sensori** nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare **Aggiungi sensore**.
- Se il documento contiene diversi studi, le entità sensore sono aggiornate automaticamente per visualizzare i risultati dello studio attivo.

- È possibile impostare le notifiche acustiche quando i valori sono uguali, superiore o inferiori al limite di soglia. Nel PropertyManager di **Sensori**, selezionare **Allarme** e impostare il criterio di notifica.
- I sensori possono tenere traccia dei dati sul fattore di sicurezza di connettori, oltre a sollecitazione, deformazione, spostamento, forza del connettore, forza del corpo mobile, risultati termici, velocità e accelerazione. I grafici **Tracker di tendenza** possono inoltre essere definiti come oggetti sensore. Questi oggetti appaiono nella cartella **Sensori** nell'albero di disegno FeatureManager.



- È possibile definire sensori **Dipendenti dal flusso di lavoro** su vertici o su punti di riferimenti nei quali si desiderano i risultati di studi transitori (ad esempio non lineari, dinamici lineari, test di caduta e termici transitori). Anche gli scenari di progetto supportano i sensori **Dipendenti dal flusso di lavoro**. Nel PropertyManager di **Sensori**, per **Grandezza**, selezionare **Dipendente dal flusso di lavoro**. In **Proprietà**, selezionare i vertici o i punti di riferimento per rappresentare i risultati.



Per gli studi legacy, le entità di selezione elencate in **Ubicazioni per grafici** (PropertyManager di **Opzioni risultati**) appaiono come sensori **Dipendenti dal flusso di lavoro** nella cartella **Sensori**. I **Grafici dati rintracciati** legacy possono anche essere associati ai sensori.

🔍 Vedere l'argomento **Definizione dei sensori** nella Guida in linea.

## Materiale

Le librerie dei materiali di SolidWorks e SolidWorks Simulation sono state unite in un solo database.

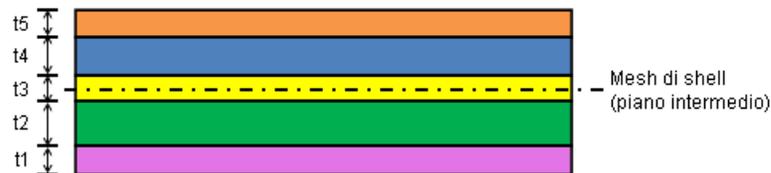
Miglioramenti dell'interfaccia utente di Materiale:

- tre nuove schede, **Proprietà personalizzate**, **Dati dell'applicazione** e **Preferenze** sono state aggiunte alla finestra di dialogo **Materiale**.
  1. Usare la scheda **Proprietà personalizzate** per definire nuove proprietà per materiali definiti dalla personalizzazione.
  2. Utilizzare la scheda **Dati dell'applicazione** per includere informazioni descrittive sui materiali personalizzati. È possibile includere il contenuto di **Dati dell'applicazione** nei rapporti. Selezionare **Includi dati di applicazione** in **Opzioni del rapporto**.
  3. Utilizzare la scheda **Preferenze** per applicare i materiali di uso frequente. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Materiale** nell'albero di disegno FeatureManager e selezionare un materiale dall'elenco.
- i campi di testo **Origine** sono stati aggiunti nelle **Proprietà**, **Tabelle & Curve**, e schede **Curve SN della fatica** per comprendere le informazioni di riferimento. Immettere la fonte del riferimento per specificare le proprietà del materiale. I rapporti includono il contenuto del campo **Fonte**.
- La nuova opzione **Criterio di fallimento di default** è stata aggiunta alle **Proprietà**. Selezionare un criterio appropriato per ogni materiale. I criteri di fallimento definiti

dall'utente sono presi di default nel grafico Fattore di sicurezza quando si seleziona **Automatico** come **Criterio** nel PropertyManager di **Fattore di sicurezza**.

### (Premium) Shell compositi

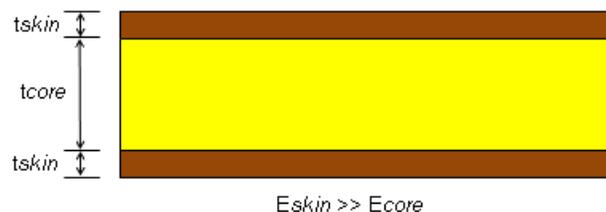
Le versioni precedenti supportavano solo gli shell a un livello. Questa versione consente di definire shell compositi con un massimo di 50 livelli. Ciascun livello può avere un materiale diverso, isotropo od ortotropo.



È possibile utilizzare materiali compositi per studi statici lineari, di frequenza e del carico di punta. Gli strati sono presunti perfettamente uniti senza spessore e con una deformazione di taglio tra loro di natura trascurabile.

SolidWorks Simulation supporta tre opzioni compositi:

- **Laminato simmetrico:** definisce una pila simmetrica rispetto a materiali, orientamento degli strati e spessori attorno al piano medio. Le proprietà del materiale possono essere ortotrope o isotrope lineari.
- **Laminato asimmetrico:** definisce una pila asimmetrica rispetto a materiali (ortotropi o isotropi), orientamento degli strati e spessori attorno al piano medio.
- **Composito sandwich:** laminati specifici per tre strati disposti in configurazione simmetrica attorno al piano medio. Le proprietà del materiale possono essere ortotrope o isotrope lineari. I due strati esterni (skin) devono essere più rigidi di quello intermedio. Lo strato intermedio (core) è generalmente più spesso dei due esterni.



È possibile definire l'orientamento di strato dei compositi nel nuovo PropertyManager di **Definizione di shell**. Si possono allineare gli strati direttamente su funzioni geometriche senza utilizzare la geometria di riferimento.

Dopo avere eseguito uno studio statico, è possibile tracciare i valori di sollecitazione (su facce superiore ed inferiore) per ciascuno strato o i valori massimi per tutti gli strati. È anche possibile tracciare le sollecitazioni nelle direzioni angolari dello strato.

Per tracciare le sollecitazioni lungo la direzione angolare dello strato:

1. nel PropertyManager di **Grafico di sollecitazione**, selezionare **SX:X Sollecitazione normale**.

- In **Opzioni composite**, selezionare **Mostra i risultati nella direzione dello strato su superfici composite**.



Per tracciare le sollecitazioni trasversalmente alla direzione angolare dello strato, selezionare **SY:Y Sollecitazione normale** al passaggio 1.

In aggiunta alle quantità di sollecitazione disponibili per gli shell, è anche possibile tracciare la sollecitazione di taglio interlaminare. La sollecitazione di taglio interlaminare viene riportata nel sistema di coordinate (del materiale) locale per ogni shell.

### Criteria di fallimento per shell compositi

Per stabilire il cedimento di un laminato sotto il carico applicato, il software calcola dapprima le sollecitazioni di tutti gli strati. Dopodiché, applica il criterio di fallimento successivo in base ai livelli di sollecitazione, utilizzando una teoria del cedimento. Un laminato è ritenuto cedevole se cede almeno uno strato.

Il software applica le teorie di cedimento a sollecitazione Tsai-Wu, Tsai-Hill e Max ad ogni strato. Tsai-Hill e Tsai-Wu hanno carattere interattivo e tengono conto dell'interazione tra i diversi componenti della sollecitazione nel criterio di fallimento. La teoria di massima sollecitazione considera un criterio non interattivo basato sulla sollecitazione.

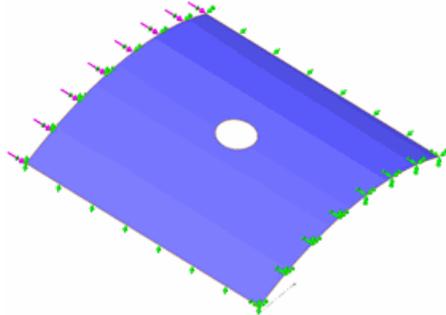
🔗 Vedere l'argomento **Shell compositi** nella Guida in linea.

### Esempio di uno studio shell composito

Uno studio del carico di punta consente di esaminare il comportamento di un pannello composito cilindrico con un foro circolare soggetto a un carico di compressione di 100 kN.

Per creare uno studio shell composito:

- aprire la parte `Simulation\composite-example.sldprt`



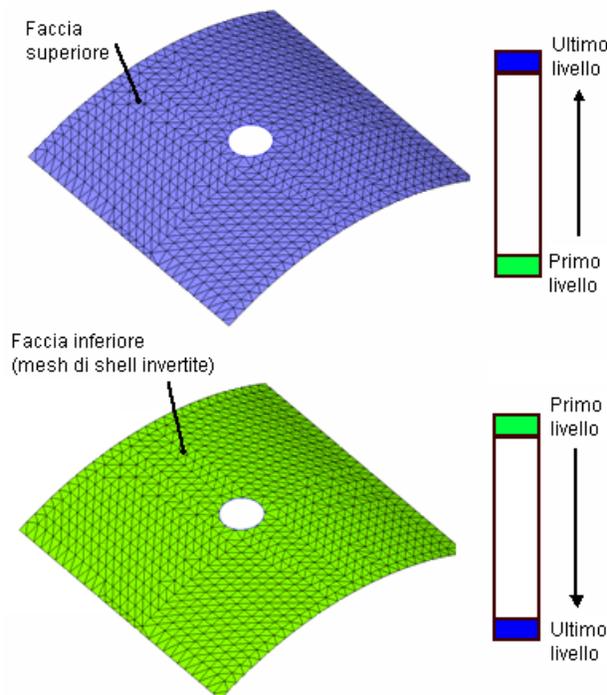
- Per creare un nuovo studio, fare clic su **Studio > Nuovo studio**  nel CommandManager di Simulation.
- Come **Tipo**, selezionare **Carico di punta**  e fare clic su . Si apre uno studio in Simulation sotto l'area grafica e l'albero dello studio appare nell'albero di disegno SolidWorks FeatureManager.
- Nell'albero dello studio, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona dello shell  e selezionare **Modifica definizione** . Come **Tipo**, selezionare **Composita**. Nelle **Opzioni composite**:
  - Portare **Piallacci totali** a **16**.

- b) Selezionare **Simmetrico** e **Tutti gli strati stesso materiale**.
- c) Selezionare **Ruota 0° Riferimento** per ruotare l'orientamento di riferimento angolare a strato di 0 gradi di 90 gradi.
- d) Selezionare mm come **Unità** .
- e) Immettere lo **Spessore** e l'**Angolo** per i primi otto strati:

Strato	Spessore	Angolo
1	0.142	45
2	0.142	-45
3	0.142	90
4	0.142	0
5	0.142	0
6	0.142	90
7	0.142	-45
8	0.142	45



Gli otto strati restanti vengono completati automaticamente perché la disposizione è simmetrica. Il software individua gli strati dalla faccia shell inferiore a quella superiore. La disposizione degli strati si rovescia se si capovolgono le facce shell.

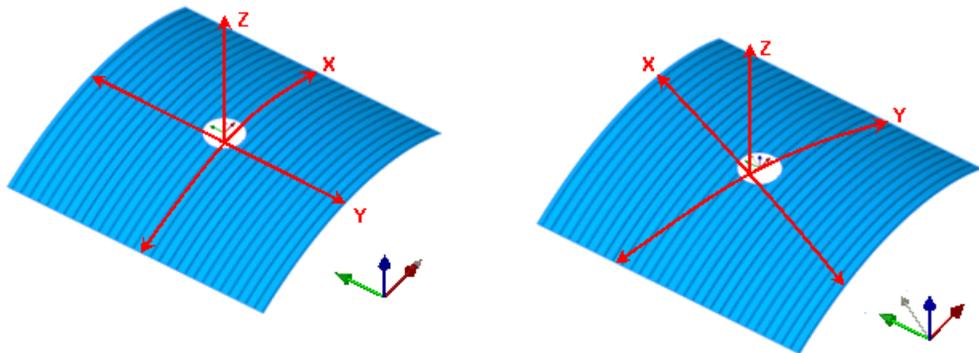


- f) In **Orientamento composito**, selezionare **Specchia orientamento**.

5. Per applicare le stesse proprietà del materiale a tutti gli strati, fare clic su .
6. Nella finestra di dialogo **Materiale**, svolgere una delle seguenti operazioni e fare clic su :
  - a) Selezionare **Definito dall'utente**.
  - b) Impostare **Tipo di modello** su **Ortotropico elastico lineare**.
  - c) Impostare **Unità** su **SI**.
  - d) Digitare **Composite1** come **Nome**.
  - e) Immettere le seguenti proprietà del materiale:

Proprietà	<input type="checkbox"/>
Modulo elastico in x	<b>135e9</b>
Modulo elastico in y	<b>13e9</b>
Coefficiente di Poisson in xy	<b>0.38</b>
Modulo di taglio in xy	<b>6.4e9</b>
Modulo di taglio in yz	<b>4.3e9</b>
Modulo di taglio in xz	<b>6.4e9</b>
Densità di massa	<b>1.5e3</b>

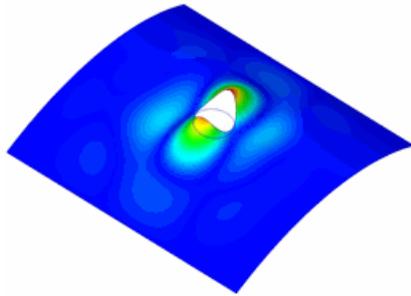
-  Il programma evidenzia l'orientamento di riferimento dell'angolo strato di 0 gradi nella geometria tramite strisce. La direzione della fibra del materiale per ogni strato, ossia la direzione X delle proprietà del materiale, si evidenzia nella geometria. La direzione Y è trasversale a quella della fibra (nel piano) e la direzione Z è normale alla superficie dello strato. Le immagini mostrano le direzioni X, Y e Z per gli angoli a 0 e 60 gradi della direzione della fibra.



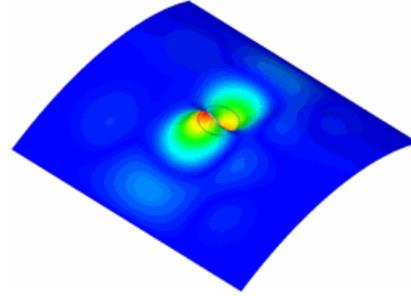
Angolo di direzione della fibra: 0 gradi    Angolo di direzione della fibra: 60 gradi

7. Trascinare le cartelle **Attrezzi per fissaggio**  e **Carichi esterni**  dall'albero dello studio **Pronto** alla scheda **Studio 1**.  
Il software copia i vincoli e li carica dallo studio **Ready** a **Study 1**.
8. Creare la mesh del pannello con il mesher **Basato sulla curvatura**.

- a) Impostare la dimensione massima dell'elemento  a **5 mm**.  
 b) Selezionare **Qualità bozza** per la mesh nelle opzioni **Avanzate**.  
 c) Eseguire lo studio.
9. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Risultati**  e selezionare **Crea grafico di spostamento/forma** . Tracciare le prime due forme modali del carico di punta.



Primo modo del carico di punta



Secondo modo del carico di punta

10. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Risultati**  e selezionare **Elenco fattori di carico dei carichi di punta** .  
 I primi cinque carichi di punta concordano con i risultati numerici.

Carichi di punta (kN)	Modo 1	Modo 2	Modo 3	Modo 4	Modo 5
Bibliografia	107	109.6	116.2	140.1	151.3
SolidWorks Simulation Professional	107.6	110.7	114.5	140.1	166.7



Moltiplicare i fattori del carico di punta per 100 per ottenere i carichi di punta effettivi.

Bibliografia:

1. Stanley G.M., "Continuum Based Shell Elements", Ph.D. Dissertation, Department of Mechanical Engineering, Stanford University, 1985.

## Travi

L'algoritmo utilizzato per valutare i giunti di collegamento tra elementi strutturali è stato migliorato. Nelle versioni precedenti, alcuni giunti di modelli con travi trasversali o geometrie complesse erano inesatti. In questa versione, il software identifica automaticamente i giunti di:

- Elementi strutturali a contatto o interferenti.
- Elementi strutturali non a contatto entro una certa distanza (tolleranza). Il software calcola un valore di tolleranza ottimale, ma l'utente può specificarne uno a piacere. Nel PropertyManager di **Modifica giunti**, in **Criteri**, selezionare **Tratta come giunto per la distanza minore di** e impostare la distanza di soglia tra gli elementi strutturali.



Le **Opzioni sfera perno** nel PropertyManager di **Modifica giunti** è stata eliminata. La nuova opzione **Tratta come giunto per la distanza minore di** sostituisce la definizione del raggio sfera del perno.

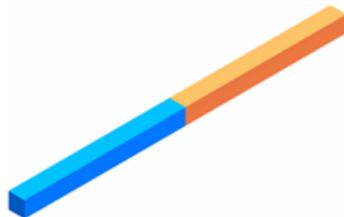
(Premium) Gli studi statici non lineari supportano ora elementi trave elastici lineari. È ora possibile definire negli studi lineari tutti i tipi di carico e vincolo per le travi supportati per gli studi non lineari. È possibile creare diagrammi di taglio e momento e visualizzare l'elenco delle forze e delle sollecitazioni. La formulazione di grande spostamento è ora supportata.



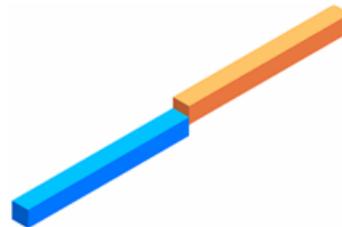
Il contatto Senza compenetrazione non è supportato se gli elementi trave fanno parte della mesh, a meno che non siano considerati solidi. Per considerare una trave come solido, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona della trave nell'albero dello studio e selezionare **Tratta come solido**.

### (Professional) Studi termici

- È ora possibile selezionare tutte le facce esposte di una parte o un assieme per applicarvi i carichi termici. Questa opzione è disponibile nei PropertyManager di **Temperatura**, **Convezione**, **Irraggiamento**, **Potenza termica** e **Capacità termica**. Fare clic su **Seleziona tutte le facce esposte** nel PropertyManager di un carico termico. Nei documenti di assieme, è possibile applicare i carichi termici alle facce di tutti i componenti. Le facce interamente a contatto delle parti non vengono selezionate per i carichi termici. Sono selezionate invece le porzioni esposte delle facce parzialmente a contatto.

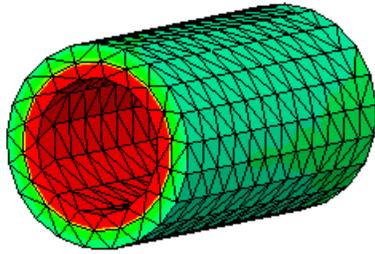


Modello con facce totalmente a contatto  
(totale di 10 facce esposte)

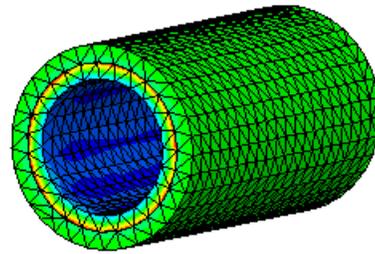


Modello con facce parzialmente a contatto  
(totale di 12 facce esposte)

- L'interazione di studi termici con studi statici, non lineari o transitori accetta ora le mesh non congruenti. Dopo aver calcolato la distribuzione di temperatura con uno studio termico e determinate proprietà della mesh, è possibile importare i dati di temperatura in uno studio statico, non lineare o termico non transitorio con proprietà della mesh differenti.



Mesh grossolana per lo studio termico



Mesh più fine per lo studio statico

### (Professional) Geometria da sagoma deformata

Dopo l'esecuzione di uno studio statico o non lineare, è ora possibile salvare la geometria deformata come documento di parte nuovo o come nuova configurazione, al fine di creare nuovi studi. Sono supportati studi con solidi e superfici.

È possibile utilizzare questa funzionalità per controllare la forma del modello deformato a scopo di fabbricabilità. Si prenda in esempio una piastra piana soggetta a una pressione uniforme  $p$ . Se si salva e produce la forma deformata della piastra soggetta a una pressione uniforme  $-p$ , la piastra rimarrà piana quando vi viene applicata la pressione  $p$ .



La creazione di nuovi studi da geometrie deformate di modelli con travi o lamiere non è supportata in questa versione. Le forme deformate dei documenti di assieme vengono salvati come parti multicorpo.

Per salvare la geometria deformata di una parte o assieme in un nuovo documento:

1. aprire la parte `Simulation\Tutor1.sdpri`
2. Eseguire lo studio Ready.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Risultati**  e selezionare **Crea corpo dalla sagoma deformata**.
4. Nel PropertyManager:
  - a) per **Salva corpo come** , fare clic su **Salva come nuova parte/assieme**.
  - b) Digitare `Deformed` in **Nome parte**.
  - c) Fare clic su .

Il nuovo documento di nome `Deformed.sldprt` viene creato nella directory `<esempi>`.



Se si esegue uno studio non lineare, il software salva la geometria deformata corrispondente all'ultimo passo della soluzione.

### Sollecitazione/Deformazione

Lo strumento **Sollecitazione/Deformazione**  è fornito nelle barre degli strumenti Lamiera, Valutare e Saldature per assistere l'utente nelle procedure necessarie per eseguire l'analisi e visualizzare i risultati.

Lo strumento **Sollecitazione/Deformazione** funziona con i Suggerimenti rapidi di SolidWorks Simulation per agevolare l'impostazione di un flusso di lavoro per l'analisi. Selezionare **Sollecitazione/Deformazione** nella barra degli strumenti Lamiera o

Saldature per creare un nuovo studio statico con la gravità applicata in direzione Y negativa e visualizzare i Suggerimenti rapidi di SolidWorks Simulation.

### (Premium) Carico/Massa remoto negli studi dinamici lineari

È possibile applicare carichi remoti o trattare un corpo solido come massa remota negli studi dinamici lineari.

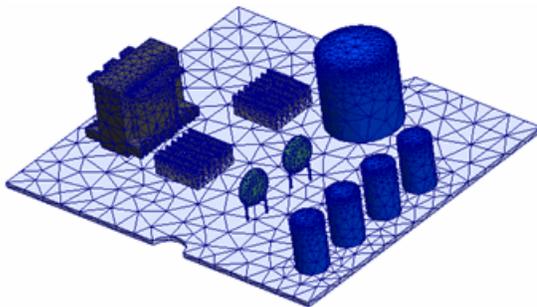
I carichi remoti applicabili possono essere dipendenti dal tempo per studi cronologici o dipendenti dalla frequenza per studi armonici e della vibrazione casuale. Per applicare un carico remoto, fare clic su **Carichi esterni** , **Carico/Massa remoto** .

Nel documento di assieme o della parte multicorpo, si ha ora la scelta di trattare uno o più corpi solidi come masse remote negli studi lineari dinamici. I corpi trattati come masse remote vengono esclusi dalla mesh, ma le loro proprietà di massa e momenti d'inerzia sono presi in considerazione negli studi di frequenza e dinamici. L'applicazione di una massa remota riduce la dimensione della mesh e accelera la soluzione, soprattutto per grandi assiami soggetti a carichi dinamici.

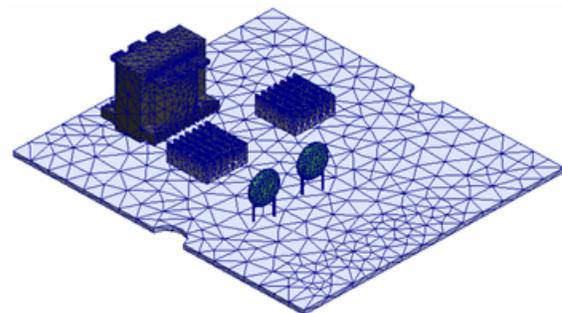
Per considerare un corpo solido come massa remota, fare clic con il pulsante destro del mouse sul corpo nell'albero dello studio e selezionare **Tratta come massa remota**. Il corpo appare nella cartella **Massa remota**. È possibile selezionare un solo corpo alla volta come massa remota.



Si può inoltre definire una massa remota mediante il PropertyManager di **Carico/Massa remoto**.



Tutti i corpi sono sottoposti a mesh.



I corpi considerati masse remote non sono sottoposti a mesh.

 Vedere l'argomento **Tratta come massa remota** nella Guida in linea.

## Assiemi

### Miglioramenti alla modellazione degli assiemi

Durante le operazioni sugli assiemi, è possibile escludere corpi solidi specifici dalla simulazione o impostarli come rigidi, flessibili, mobili o fissi nello spazio. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla parte nell'albero dello studio per impostare le seguenti opzioni:

- **Escludi dall'analisi.** La parte viene esclusa dallo studio, senza che venga sospesa. Questa opzione, quando selezionata, cambia nome in **Includi nell'analisi**.

- **Rendi rigido.** Il corpo non può deformarsi. I risultati di sollecitazione e deformazione non sono calcolati. Le interazioni di contatto del corpo sono però prese in considerazione durante la simulazione. Questa opzione, si alterna in **Rendi deformabile**. (Disponibile per gli studi statici e di frequenza).
- **Rendi deformabile.** Il corpo può deformarsi nei limiti ammessi dai vincoli e dalle connessioni ad altre parti. I risultati di sollecitazione e deformazione sono calcolati.
- **Fissa.** Il corpo non può spostarsi. Dato che è immobilizzato, è rigido a tutti gli effetti. Un corpo fisso può comunque trasferire le interazioni di contatto alle parti che tocca. Questa opzione, quando selezionata, cambia nome in **Mobile**. (Disponibile per gli studi statici e di frequenza).



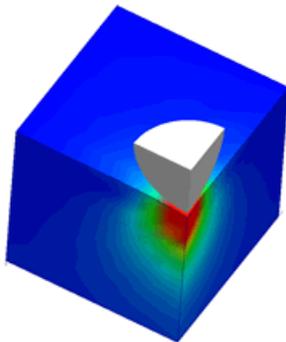
Per immobilizzare una sola porzione di un corpo, utilizzare il vincolo **Fisso**.

- **Mobile.** Il corpo può spostarsi nei limiti ammessi dai vincoli e dalle connessioni ad altre parti. Un corpo mobile può essere rigido o flessibile, a seconda dell'impostazione **Rendi rigido/Rendi deformabile**.



È consigliabile considerare un componente rigido solo se è molto più rigido dei componenti circostanti e d'interesse per lo studio.

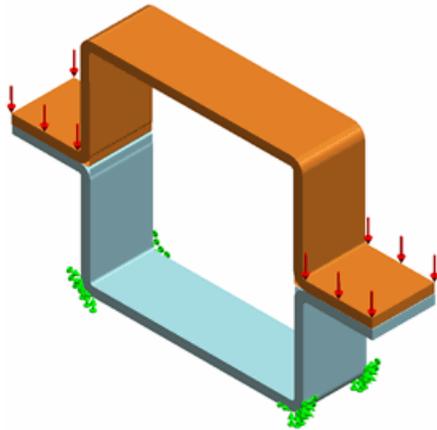
Ad esempio, la figura seguente mostra i risultati di sollecitazione di un contatto simmetrico senza compenetrazione tra una sfera rigida e un blocco flessibile. Si osservi che la sfera è esente da sollecitazioni.



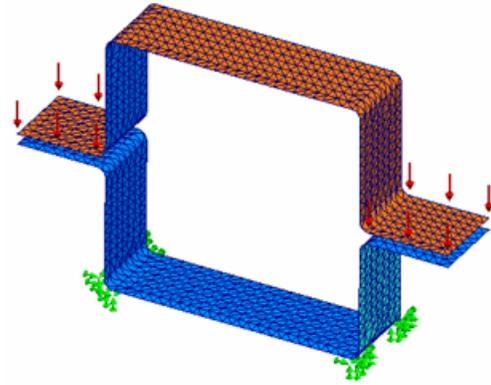
## Parti di lamiera

È ora possibile analizzare assieme composti di parti di lamiera, solidi e superfici. I corpi di lamiera sono meshati con elementi shell. La mesh si trova in corrispondenza della superficie intermedia della lamiera.

È possibile applicare tutte le funzioni di Simulation direttamente alla geometria solida. Il solutore trasferisce carichi, vincoli, definizioni di contatto e connettori alla superficie intermedia.



Assieme con due parti di lamiera



Mesh con shell alle superfici intermedie

## Miglioramento all'albero di uno studio

Quando si aggiungono, elimina o sospendono componenti o corpi in un documento di assieme nell'albero di disegno SolidWorks FeatureManager, gli studi esistenti di Simulation si aggiornano automaticamente. Le icone di avviso ⚠ accanto alle cartelle **Mesh** e **Risultati** nell'albero dello studio in Simulation avvertono di modifiche presenti nella geometria del modello.

## Connettori

### Fattore di sicurezza dei connettori

Il controllo del fattore di sicurezza è stato ampliato a connettori bullone e perno.

Una volta eseguito uno studio statico o non lineare, è possibile identificare i connettori sicuri e cedevoli. Per eseguire il controllo FOS (fattore di sicurezza) per connettori bullone e perno, nel PropertyManager di **Connettori**, espandere **Dati di resistenza** e immettere l'area di sollecitazione a trazione, la resistenza del connettore e il minimo fattore di sicurezza. Al termine dell'analisi, i risultati mostreranno i connettori sicuri e cedevoli con i rispettivi fattori di sicurezza. Nell'area grafica, i connettori sicuri appaiono in verde e quelli cedevoli in rosso.



Per gli studi non lineari, il software esegue il controllo FOS in ogni passo della soluzione.



Vedere l'argomento **Fattore di sicurezza dei connettori** nella Guida in linea.

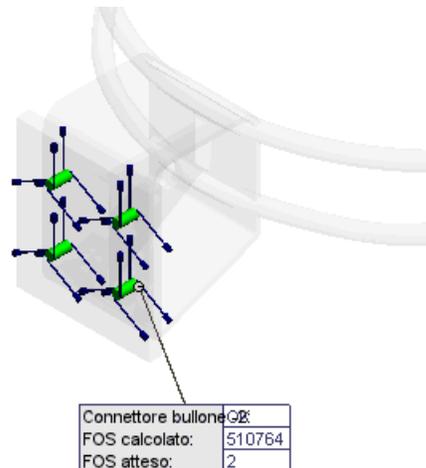
Per eseguire il controllo FOS di connettori bullone:

1. aprire l'assieme `Simulation\Basketball_Hoop.sldasm`.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda dello studio **Ready** e selezionare **Duplicare**.
3. Nella finestra di dialogo, immettere `FOS_check` come **Nome studio**. Fare clic su **OK**. La scheda del nuovo studio **FOS\_check** appare nella porzione bassa dell'area grafica.

4. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Bolt Connector-1**  nell'albero dello studio **FOS\_check** e selezionare **Modifica definizione** .
5. Nel PropertyManager, selezionare **Dati di resistenza** e impostare:
  - selezionare **Area di sollecitazione a trazione conosciuta**.
  - Immettere **40** (mm<sup>2</sup>) come **Area di sollecitazione a trazione**.
  - Impostare le **Unità psi** per **Resistenza del bullone** e immettere 3.e07.
6. Fare clic su .
7. Ripetere i passaggi 4, 5 e 6 per gli altri tre connettori a bullone.
8. Eseguire lo studio. Nella finestra del messaggio, fare clic su **No** per risolvere senza utilizzare i grandi spostamenti.
9. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Risultati**  e selezionare **Definisci risultati di controllo perno/bullone**.
10. Fare clic su .
 

I quattro connettori sono sicuri e appaiono in elenco sotto la cartella **OK**  OK (4) .  
I connettori bullone sono colorati in verde nell'area grafica.

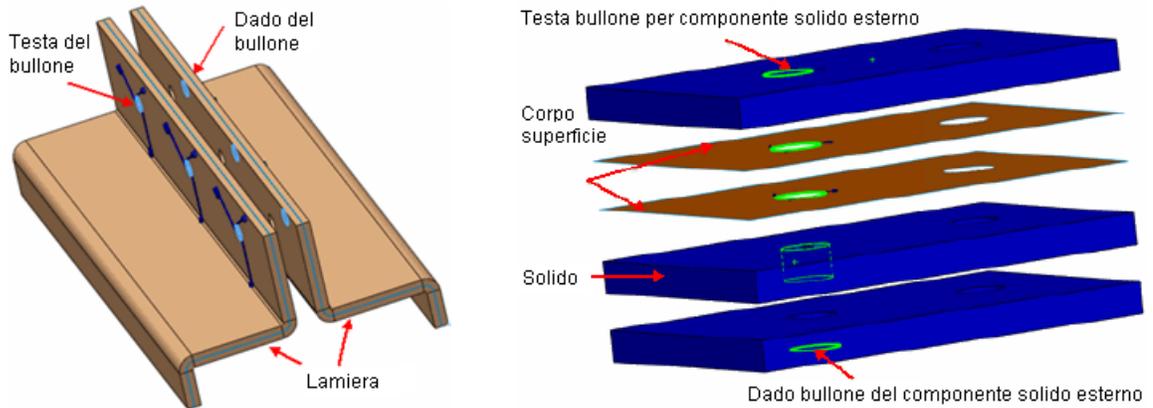
 I connettori che non hanno superato il controllo FOS sono elencati nella cartella **Necessita attenzione** . I connettori cedevoli sono colorati in rosso nell'area grafica.
11. Espandere la cartella **OK**  OK (4) e fare clic su **Bolt Connector-2**.  
Una didascalia nell'area grafica elenca il fattore di sicurezza per il connettore.



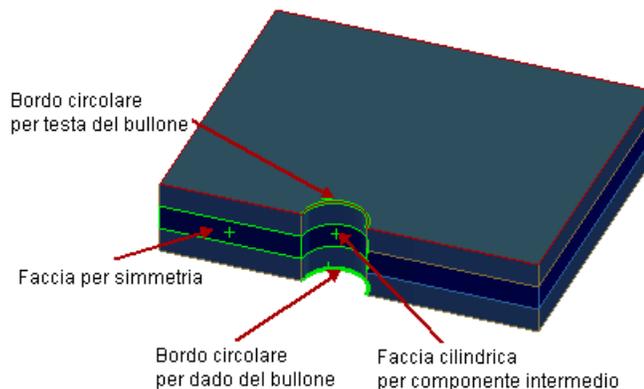
## Connettori bullone

I connettori bullone sono stati migliorati.

- Ora sono disponibili connettori bullone per corpi shell. È possibile definire bulloni attraverso una serie mista di corpi solidi, shell e di lamiera.



- (Premium) I bulloni multilivello sono ora disponibili per gli studi non lineari. Per imbullonare più di due componenti solidi, nel PropertyManager di **Connettori**, selezionare **Serie di bulloni** tra le **Opzioni avanzate**, quindi selezionare le facce cilindriche dai componenti di mezzo. Per gli studi non lineari, è possibile definire bulloni multilivello soltanto attraverso corpi solidi.
- (Premium) Per gli studi non lineari sono ora disponibili anche i bulloni per simmetria 1/2 e 1/4. Per definire un bullone simmetrico, nel PropertyManager di **Connettori**, selezionare **Bullone simmetrico** tra le **Opzioni avanzate**.

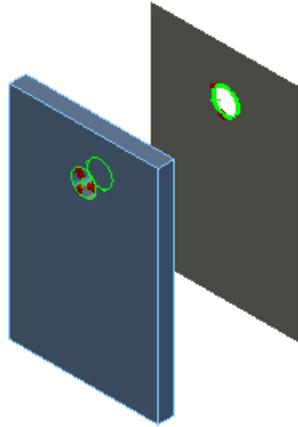


Esempio di entità selezionate per un bullone simmetrico multilivello

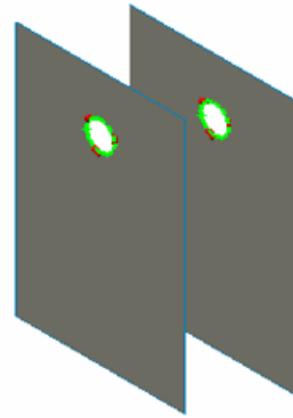
## Connettori a perno

I connettori perno sono ora disponibili per gli shell.

È possibile definire connettori perno per fissare componenti shell a componenti solidi o shell in studi statici, di frequenza e del carico di punta. Per parti di lamiera, si può applicare un connettore perno alle facce cilindriche solide.



Entità di selezione perno tra un solido e uno shell



Entità di selezione perno tra parti shell

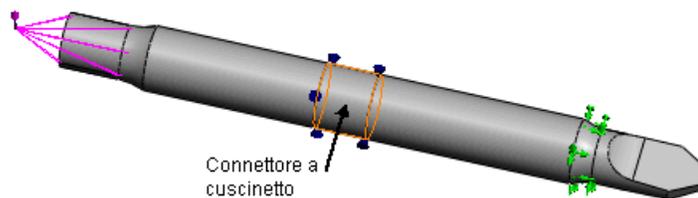
### Connettori cuscinetto

I connettori cuscinetto sono stati ridefiniti.

Non esiste più alcuna differenza tra un connettore **Rullo** e **Sfera**. Tutti i connettori cuscinetto richiedono ora solo facce cilindriche come entità di selezione.

L'allineamento automatico dei connettori cuscinetto consente la rotazione illimitata dell'albero fuori asse. È possibile definire le rigidità in direzione assiale e radiale per i connettori cuscinetto. Per definire un connettore cuscinetto ad allineamento automatico, nel PropertyManager di **Connettori**, in **Tipo**, fare clic su **Consenti l'allineamento automatico**. (Disponibile per gli studi statici, di frequenza e del carico di punta).

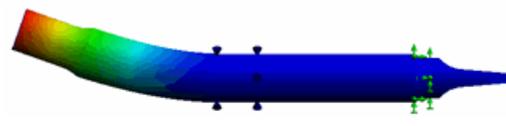
Le immagini mostrano due forme deformate di un albero con connettore cuscinetto. Su un lato è applicato un carico remoto verticale. Un connettore cuscinetto è applicato sulla faccia cilindrica divisa dell'albero. Quando è selezionata l'opzione **Consenti l'allineamento automatico**, la faccia cilindrica del connettore cuscinetto ruota fuori dell'asse. Con l'opzione deselezionata, la rotazione della faccia cilindrica è limitata all'asse.



Albero con connettore cuscinetto.



Consenti allineamento automatico selezionata.



Consenti allineamento automatico non selezionata.

Per impedire instabilità rotazionale che può causare singolarità numeriche, selezionare **Stabilizza rotazione albero** nel PropertyManager di **Connettori**.

## Mesh

### Selezione della mesh

Non è più necessario selezionare un tipo di mesh quando si crea un nuovo studio. Il software assegna automaticamente il tipo di mesh appropriato ai corpi sulla base delle loro funzioni geometriche:

- i corpi solidi sono meshati con elementi solidi. È sempre possibile meshare un corpo solido con uno shell definendo prima le superfici di riferimento.
- I corpi di superficie sono meshati con elementi shell. Il software assegna uno spessore shell di default e la formulazione di shell sottile a ogni corpo di superficie. È possibile modificare la definizione shell di default prima di eseguire lo studio.
- I componenti di lamiera con spessore uniforme sono meshati con gli shell creati alle superfici intermedie. Il software assegna un unico shell a ciascun corpo di lamiera. I corpi di lamiera senza spessore uniforme sono meshati con elementi solidi.



Per gli studi del test di caduta, le parti di lamiera sono meshate con i solidi.

- Gli elementi strutturali sono meshati con elementi trave e il software rileva automaticamente il gruppo di giunzione della trave.

Le icone nell'albero dello studio indicano il tipo di mesh:

Icona	Corpo	Elemento mesh
	Solido	Elementi solidi tetraedrici
	Superficie e lamiera	Elementi shell triangolari
	Elemento strutturale e saldatura	Elementi trave e puntone-tirante

Dopo aver creato uno studio, è possibile cambiare il tipo di mesh di default dei corpi selezionati:

- Per considerare un corpo solido  come trave , fare clic con il pulsante destro del mouse sul corpo nell'albero dello studio e selezionare **Considera come trave**. L'icona cambia in . Per riconvertirlo a solido, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Tratta come solido**.
- Per considerare un corpo di lamiera  come solido , fare clic con il pulsante destro del mouse sul corpo nell'albero dello studio e selezionare **Tratta come solido**. L'icona cambia in . Per riconvertirlo a corpo di lamiera, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Tratta come lamiera**.



Per applicare la mesh ad un corpo solido sottile con shell, creare una superficie intermedia.

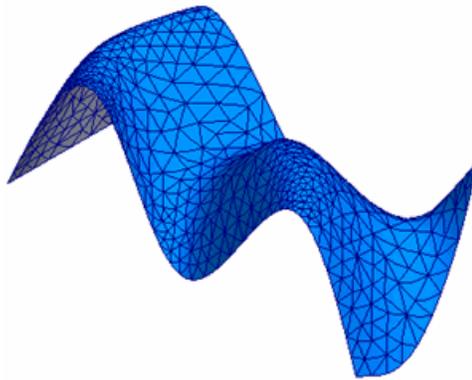
## Mesh basato sulla curvatura

Il mesher basato sulla curvatura consente ora di creare la mesh di superfici e non solo di corpi solidi.

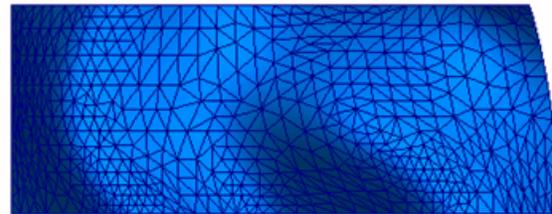
Questo mesher genera una mesh più fine sulle aree ad alta curvatura, oltre che a creare transizioni automaticamente nella mesh. Supporta gli studi con elementi solidi, shell e travi che usano una mesh non congruente per le condizioni di contatto.

Per creare la mesh con il mesher basato sulla curvatura, nel PropertyManager di **Mesh**, in **Parametri della mesh**, selezionare **Mesh basata su curvatura**.

Esempio di un modello di superficie 3D con curvatura diversa, sul quale è stato utilizzato il mesher basato sulla curvatura. Il mesher genera una mesh più fine nelle regioni dove la differenza di curvatura è più evidente.



Vista isometrica



Vista superiore



Per componenti shell con bordi a contatto, la mesh è sempre congruente quando si seleziona il mesher basato sulla curvatura.

## Controllo mesh

L'interfaccia utente del controllo mesh del componente è stata migliorata.

Il software affina automaticamente la mesh sulla base del volume dei singoli componenti. In precedenza, per specificare dimensioni diverse degli elementi per componenti diversi di un assieme, si dovevano assegnare valori di **Significato del componente** nel PropertyManager di **Controllo mesh**.

Per applicare il controllo della mesh a corpi multipli simultaneamente, selezionare **Usa dimensione per parte** nel PropertyManager **Controllo mesh**. Il programma assegna la dimensione di un elemento per il controllo della mesh ad ogni componente in base al volume di ogni componente. È sempre possibile controllare la dimensione dell'elemento di un controllo mesh utilizzando il dispositivo di scorrimento di **Densità della mesh**.



Ora è possibile applicare il controllo di mesh ai componenti e bordi oltre alle facce quando si sceglie il mesher basato su curvatura.

## Semplifica modello per la mesh

L'opzione **Semplifica modello per la mesh** dà accesso veloce allo strumento **Semplifica**



di SolidWorks Utilities.

Per selezionare **Semplifica modello per la mesh**, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Mesh** nell'albero dello studio in Simulation. È anche possibile fare clic su **Utilities > Semplifica**.

La semplificazione della geometria può alterare considerevolmente i risultati di sollecitazione.

## Contatto e unione

### Contatto per studi non lineari

Il tempo di soluzione per problemi non lineari che implicano i grandi assiemi senza contatto di penetrazione è stato ridotto.

Il nuovo contatto **Da superficie a superficie** è disponibile nel PropertyManager di **Gruppo di contatto**. L'applicazione di una mesh più fine nell'area di contatto migliora i risultati. È sempre possibile utilizzare altre opzioni di contatto, **Da nodo a nodo** e **Da nodo a superficie**, nelle opzioni **Avanzate** del PropertyManager di **Gruppo di contatto**.



Lo stesso approccio vale per la mesh di qualità bozza, ma l'uso di una mesh di alta qualità rende più evidente l'aumento di velocità di una simulazione.

### Contatto Senza penetrazione e Forzamento

L'interfaccia è stata semplificata con l'eliminazione delle opzioni per il tipo di contatto.

L'interfaccia del gruppo di contatto è stata semplificata per le opzioni **Senza penetrazione** e **Forzamento** nel PropertyManager di **Gruppo di contatto** (studi statici). Il software assegna automaticamente il tipo di contatto **Da nodo a superficie** a tutti i gruppi di contatto non specificati dall'utente.

È possibile assegnare un tipo di contatto **Da superficie a superficie** a tutte le definizioni di contatto selezionando **Migliora precisione per portare a contatto le superfici con la mesh incongruente (più lento)** nella finestra di dialogo **Statico**.



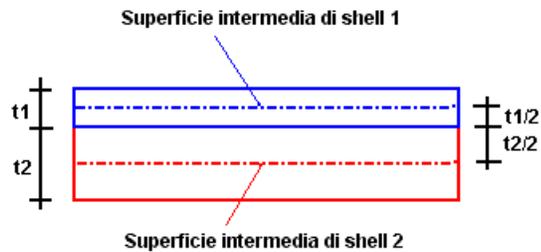
Per gli studi legacy, è ancora possibile accedere ai tipi di contatto **Da nodo a nodo**, **Da nodo a superficie** e **Da superficie a superficie**. Nella **Mesh opzioni > di default**, fare clic su **Mostra opzioni avanzate per definizioni del gruppo di contatto (Senza penetrazione e solo forzamento)**. Il tipo di contatto **Senza penetrazione** è disponibile nelle opzioni **Avanzate** del PropertyManager di **Gruppo di contatto**.

È stato eliminato il raggruppamento di origine e destinazione delle entità. Ora si identificano le facce, i bordi o i vertici nel **Gruppo 1** e le facce nel **Gruppo 2** del PropertyManager di **Gruppo di contatto**. Il solutore identifica automaticamente le entità di origine e destinazione.

### Considerazioni sullo spessore degli shell

È ora possibile tenere conto dello spessore di componenti di superficie e di lamiera meshati con shell per i tipi di contatto Senza penetrazione e Parete virtuale. Nelle versioni precedenti, lo spessore dello shell non era preso in considerazione per il contatto e l'unione. In questa versione, il contatto viene realizzato quando la distanza tra le superfici intermedie di due shell diventa  $(t_1+t_2)/2$ , come mostra la figura. Le forze di contatto vengono quindi

applicare a prescindere da qualsiasi tolleranza mostrata nei grafici dei risultati. La considerazione dello spessore di shell è disponibile per gli studi statici e non lineari.



- Gli spessori di superficie e componenti di lamiera con shell per contatto di parete virtuale e senza compenetrazione è sempre considerato quando si creano nuovi studi statici e non lineari. Per migliorare i risultati degli studi legacy, rieseguire gli studi.
- I corpi shell non devono presentare interferenze iniziali tra loro.
- Per i modelli che hanno sia i componenti solidi che di superficie/lamiera, l'opzione globale **Ignora distanza per contatto di superficie** nella finestra **Statico** non è supportata per il contatto di parete virtuale e senza compenetrazione. Tuttavia, si può ancora impostare una condizione locale per ignorare le distanze tra i componenti solidi nel PropertyManager **Gruppo di contatto** .

## Unione

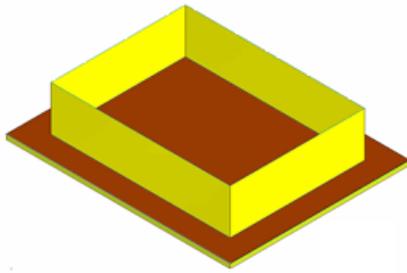
I nuovi algoritmi uniscono automaticamente le entità a contatto nei casi seguenti:

- una faccia o un bordo di shell con un solido
- Una faccia o un bordo di shell con un altro shell
- Una faccia di shell con un elemento strutturale

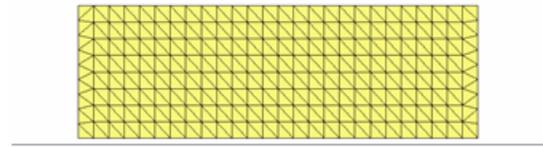


Verificare che la condizione di contatto globale sia impostata su **Unito**.

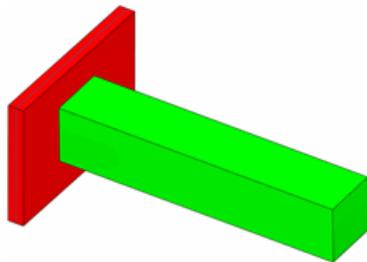
Per le facce a contatto di componenti di lamiera uniti a shell creati nelle superfici intermedie, il software trasferisce automaticamente il contatto di unione agli shell di superficie intermedia.



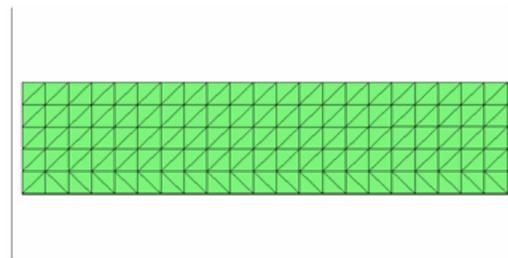
Bordo della superficie a contatto con una faccia di lamiera



Vista laterale della mesh (con zoom applicato)

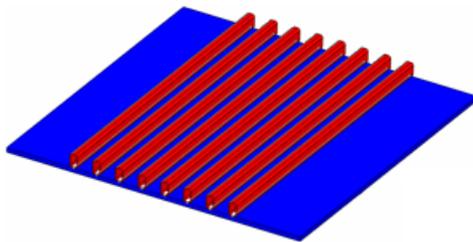


Faccia solida a contatto con una faccia di lamiera



Vista laterale della mesh (con zoom applicato)

L'unione tra elementi strutturali a contatto con una faccia di lamiera avviene automaticamente ed è trasferita agli shell di superficie intermedia.



Elementi strutturali a contatto con una faccia di lamiera



Vista laterale della mesh (con zoom applicato)

Per un gruppo di contatto **Unito** tra componenti shell definiti da un bordo (gruppo 1) a un bordo (gruppo 2), la mesh dei bordi di shell coincidenti è compatibile quando si usa il mesher basato sulla curvatura.

## Visualizzazione dei risultati

### Controllo del fattore di sicurezza

I grafici del Fattore di sicurezza sono stati ampliati agli studi con mesh di shell e miste.

I grafici del Fattore di sicurezza sono ora in grado di valutare la sicurezza di un progetto con modelli di shell (a un livello e compositi), travi e mesh mista in base al criterio di fallimento assegnato ad ogni materiale. Il PropertyManager di **Fattore di sicurezza** è stato potenziato con le nuove opzioni seguenti:

- **Automatica** consente di selezionare il criterio di fallimento più appropriato per tutti i tipi di elemento. Selezionando **Automatica** in **Criteri**, il software applica le condizioni seguenti:
  1. il **Criterio di fallimento di default** assegnato ad ogni materiale nella finestra di dialogo **Materiale**.
-  Vedere **Criterio di fallimento di default** a pagina 117.
- 2. Se non è stato assegnato un criterio di fallimento di default nella finestra di dialogo **Materiale**, il software assegna il criterio di sollecitazione Mohr-Coulomb.
- 3. Se si seleziona il criterio di taglio massimo von Mises o Tresca per un materiale di trave, il software utilizza il carico di snervamento come sollecitazione ammissibile.
- 4. Se si seleziona il criterio massimo normale o Mohr-Coulomb per un materiale di trave, il software utilizza la resistenza a tensione come sollecitazione ammissibile.
- Il nuovo pulsante di opzione **Mostra la sollecitazione totale sulle travi** è stato aggiunto al PropertyManager di **Fattore di sicurezza** per calcolare il fattore di sicurezza di trave con il caso peggiore di sollecitazione combinata.
- Le nuove opzioni per gli shell consentono di eseguire la verifica del progetto solo sulle sollecitazioni massima, minima, della faccia superiore o della faccia inferiore. Le opzioni **Membrana** e **Piegatura** sono state eliminate.
- I criteri di fallimento delle sollecitazioni Tsai-Wu, Tsai-Hill e Max consentono di eseguire la verifica del fattore di sicurezza su shell compositi.



In generale, per laminati multidirezionali, è possibile verificare i tre criteri insieme per stabilire il caso peggiore e aumentare così la sicurezza del progetto.

### Risultati

- Il grafico della deformazione viene unito al menu **Rappresentazione grafica dei risultati** e alla finestra di dialogo **Opzioni di default** dei grafici. I grafici della deformazione sono sempre disponibili nel PropertyManager di **Grafico di spostamento**. Deselezionare **Mostra colori** in **Sagoma deformata**.



I grafici legacy della deformazione appaiono come grafici di spostamento se l'opzione **Mostra colori** è deselezionata.

- Il nuovo pulsante **Risultato deformato**  (barra degli strumenti Simulazione) visualizza e nasconde la sagoma deformata e indeformata del modello nel grafico attivo.
- (Premium) I grafici della densità dell'energia di deformazione sono ora supportati per studi armonici e della vibrazione casuale dinamici. Per creare un tale grafico, fare clic

con il pulsante destro del mouse sulla cartella **Risultati** e selezionare **Definisci grafico Densità energia di deformazione**.

- La selezione di nodi e i vertici per i grafici cronologici e della risposta fanno ora parte della definizione dei sensori. Definire sensori **Dipendenti dal flusso di lavoro** nei punti in cui si desidera tracciare i risultati di studi non lineari, dinamici e del test di caduta per gli scenari di progetto.
- È possibile sovrapporre un grafico **Dettagli del progetto** al modello mentre si modificano le funzioni geometriche.

## Confronta risultati

Lo strumento **Confronta risultati**  è disponibile per ogni tipo di studio e consente di confrontare facilmente due studi.

**Confronta risultati** può essere usato sempre quando sono disponibili più studi o risultati. È possibile creare:

- confronti del grafico corrente con il grafico dello stesso studio per un massimo di altri tre studi
- Confronti di grafici arbitrari da studi diversi
- Una vista rapida dei grafici disponibili contemporaneamente per lo studio corrente

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [Installazione](#)
- [Interfaccia di programmazione dell'applicazione](#)
- [DWGeditor](#)
- [PhotoView 360](#)
- [SolidWorks eDrawings](#)
- [SolidWorks Rx](#)

## Installazione

### **Configurazione ed implementazione dell'immagine amministrativa**

La configurazione e l'implementazione dell'Immagine amministrativa di SolidWorks sono state migliorate.

### **Migliorie dell'Editor delle opzioni**

L'Editor opzioni immagine amministrativa di SolidWorks ora supporta la maggior parte dei parametri di installazione per SolidWorks.

- Specificare il contatto aziendale e fornire informazioni sull'uso del prodotto
- Iniziare automaticamente le installazioni
- Creare un log diagnostico per ogni installazione
- Utilizzare un account utente diverso per l'installazione
- Aggiornare una posizione di installazione esistente o crearne una nuova
- Specificare le posizioni delle librerie standard condivise da utenti e gruppi
- Utilizzare opzioni predefinite di una versione precedente o un file esportato con la copia guidata delle impostazioni

Ora è possibile personalizzare le impostazioni d'immagine amministrativa per ogni macchina, piuttosto che per ogni utente. Una singola immagine amministrativa ora può essere utilizzata da tutti gli utenti.

### **Aggiornamento di un'immagine amministrativa esistente**

L'aggiornamento di un'immagine amministrativa esistente è stato semplificato, sia nella Gestione installazioni che nelle istruzioni documentate.

### **Ripristino delle impostazioni da un'immagine precedente**

Quando si crea o si aggiorna un'immagine amministrativa, sarà ora possibile riutilizzare le impostazioni di installazione da un'immagine esistente.



Si potranno riutilizzare le impostazioni users.xml solo dalle immagini SW 2009. Non sarà possibile riutilizzare le impostazioni dalle immagini create usando le versioni precedenti a SW 2009.

## Supporto di gestione installazioni per il download manuale dei file

Ora è possibile usare la Gestione installazioni anche quando i file devono essere scaricati manualmente.

La Gestione installazioni può scaricare tutti i file necessari per completare un'installazione. Tuttavia, in alcuni casi i server proxy installati nella rete locale o tramite un provider internet possono impedire ad un'applicazione (come la Gestione installazioni) di scaricare i file, consentendo invece di scaricare i file manualmente usando un browser internet.

Le migliorie della Gestione installazioni per il supporto del download manuale dei file comprendono:

- **Un gruppo di file:** La Gestione installazioni e il Portale clienti ora usa lo stesso gruppo di file scaricati per l'installazione. Tutti i file possono essere scaricati manualmente per completare un'installazione.
- **Elaborazione automatica dei download manuali:** La Gestione installazioni ora identifica ed elabora tutti i file scaricati manualmente, anche se si scaricano i file in una cartella diversa o se dei file mancano. Si può navigare a qualsiasi cartella per identificare i file scaricati precedentemente e quindi scaricare tutti i file rimanenti (manualmente o automaticamente).
- **Download manuale all'interno della Gestione installazioni:** la Gestione installazioni ora specifica esattamente quali file sono necessari in base ai prodotti in via di installazione e ai requisiti del sistema. Selezionare l'opzione **File individuali** nella pagina **Download pronto** e seguire le istruzioni. Un elenco di pagina web con tutti i file necessari apparirà nel browser web di default. Fare clic sui link per scaricare i file e quindi seguire le istruzioni per posizionare ogni file nel computer.

## Collegamenti del messaggio di errore installazione

Al presentarsi di alcune condizioni di errore, il Gestore installazioni SolidWorks fornisce i collegamenti ipertestuali per le informazioni.

Questa nuova funzionalità web dà accesso immediato alle informazioni più recenti che fanno da supplemento alla documentazione fornita.

## Interfaccia di programmazione dell'applicazione

Fare clic su **? > Guida in linea API** per accedere ai sistemi di Guida in linea API (Application Programming Interface) di SolidWorks.

I principali miglioramenti apportati all'API in SolidWorks 2009 sono:

- Aggiunta della registrazione di macro VSTA (Microsoft Visual Basic .NET e C#). La versione Microsoft .NET, formattata con Microsoft Visual Studio 2005, della Guida in linea API ha introdotto il supporto dei seguenti linguaggi di registrazione macro.
- Aggiunta dell'accesso alle funzioni di coordinata (interfaccia ICoordinateSystemFeatureData e metodo IFeatureManager::InsertCoordinateSystem).
- Aggiunta dell'accesso alle funzioni Salva corpi (interfaccia ISaveBodyFeatureData e metodo IFeatureManager::CreateSaveBodyFeature).

- Aggiunta del supporto per la creazione e l'attacco di didascalie a una posizione nello spazio, visibilità delle didascalie e impostazione delle proprietà della linea di associazione di una didascalia (metodi `IModelDocExtension::CreateCallout`, `ICallout::Display`, `ICallout::GetLeader` e `ICallout::SetLeader`).
- Aggiunta del supporto per caricare le regioni e i contorni di uno schizzo (metodi `ISketch::GetSketchRegionCount`, `ISketch::GetSketchRegions`, `ISketch::IGetSketchRegions`, `ISketch::GetSketchContourCount`, `ISketch::GetSketchContours`, `ISketch::IGetSketchContours`, `ISketchContour::IsClosed` e `ISketchRegion::GetFirstLoop`).
- Aggiunta del supporto per riordinare e riorganizzare i componenti (metodi `IAssemblyDoc::ReorganizeComponents` and `IAssemblyDoc::IReorganizeComponents` e delegato `DAssemblyDocEvents ComponentReorganizeNotifyEventHandler`).
- Aggiunta del supporto per caricare e impostare la visualizzazione degli spazi tra linee di estensione delle quote e sfalsamenti (metodi `IDisplayDimension::GetJogParameters`, `IDisplayDimension::GetWitnessLineGap`, `IDisplayDimension::SetJogParameters` e `IDisplayDimension::SetWitnessLineGap`).
- Aggiunta del supporto per selezionare i corpi nascosti (proprietà `IBody2::DisableDisplay`).
- Aggiunta del supporto per modificare i punti di riferimento selezionati (metodo `IFeatureManager::EditReferencePoint`).
- Aggiunta delle notifiche per tenere traccia di modifiche particolari alle configurazioni (delegati `DAssemblyDocEvents_ConfigurationChangeNotifyEventHEler` e `DPartDocEvents_ConfigurationChangeNotifyEventHandler`).
- Aggiunta delle notifiche alla creazione di un nuovo file in SolidWorks (delegato `DSldWorksEvents_FileNewPreNotifyEventHandler` ed enumeratore `swAppFileNewPreNotify`). Aggiunta del supporto per denominare il nuovo file creato (metodo `ISldWorks::SetNewFilename`).
- Aggiunta di ulteriore supporto per gli studi del movimento (interfacce `ISimulation3DContactFeatureData` e `ISimulationDamperFeatureData`).
- Aggiunta del supporto per funzioni di macro con nomi dominanti.

Vedere l'argomento Note di distribuzione SolidWorks API, disponibile nella Guida in linea, per un elenco di tutte le modifiche apportate a SolidWorks API 2009.

## DWGEDitor

In DWGEDitor<sup>®</sup>, utilizzare Visualizza tavolozza di SolidWorks 2D per creare i disegni da parti e assiemi SolidWorks. Una volta importato un modello SolidWorks, è possibile utilizzare le configurazioni, le modalità di visualizzazione e i livelli. Un'entità di disegno può essere collegata in modo permanente al modello SolidWorks originale per aggiornare il disegno a ogni modifica del modello.

In DWGEDitor:

Azione	Passi
Predisporre il necessario per il lavoro su un modello SolidWorks	Fare clic su <b>Strumenti &gt; Visualizza tavolozza.</b>
Aprire un modello SolidWorks	Svolgere una delle operazioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fare clic su <b>Naviga al modello SolidWorks</b>  e selezionare un file di modello.</li> <li>• Trascinare un file di modello da Esplora risorse di Microsoft Windows® in DWGeditor.</li> <li>• Aprire un modello in SolidWorks quindi, avviare DWGeditor.</li> </ul> <p>Le viste disponibili del modello appaiono in Visualizza tavolozza.</p>
Aggiungere una vista a un disegno mediante un collegamento parametrico a SolidWorks	Deselezionare <b>Inserisci un riferimento di blocco</b> , quindi trascinare la vista sul foglio di disegno. Una vista di disegno SolidWorks viene aggiunta al foglio. Non è consentito modificare questa entità.
Aggiungere una vista a un disegno senza un collegamento parametrico a SolidWorks	Selezionare <b>Inserisci un riferimento di blocco</b> , quindi trascinare la vista sul foglio di disegno. Viene aggiunto un blocco. È possibile esplodere il blocco per creare singole entità di schizzo.
Convertire un'entità SolidWorks ad un blocco	Selezionare l'oggetto sul foglio di disegno ed esploderlo facendo clic su <b>Modifica &gt; Esploidi.</b> Il collegamento parametrico a SolidWorks viene eliminato.
Aggiornare un disegno quando cambia il modello	Selezionare <b>Strumenti &gt; Aggiorna viste.</b> Le entità vista del disegno SolidWorks si aggiornano.

Prima di aggiungere una vista a un disegno, in Visualizza tavolozza:

Azione	Passi
Utilizzare una configurazione diversa del modello	Se il modello SolidWorks ha più di una configurazione, selezionare un altro valore da <b>Configurazione.</b>
Impostare la dimensione dell'oggetto nel disegno	Immettere un valore per <b>Scala vista del disegno</b> o selezionare <b>Specifica su schermo.</b>
Selezionare la modalità di visualizzazione di un oggetto	Da <b>Tipo di visualizzazione</b> , selezionare <b>Rimozione linee nascoste</b> , <b>Linee nascoste visibili</b> o <b>Struttura a reticolo.</b>
Definire le proprietà visive dei bordi visibili, dei bordi nascosti e dei bordi tangenti	Definire i livelli. Selezionare livelli diversi per <b>Livello linee visibili</b> , <b>Livello linee nascoste</b> e <b>Livello linee tangenti.</b>

## PhotoView 360

PhotoView 360 è una soluzione progressiva di rendering per i modelli SolidWorks. Questo nuovo prodotto è compreso per gli utenti di SolidWorks Office, SolidWorks Professional e SolidWorks Premium.

L'utente deve avere una valida licenza SolidWorks installata sul sistema per poter usare PhotoView 360. Se si utilizza una valida licenza ma appare un messaggio di errore relativo alla licenza, attivare nuovamente PhotoView 360 scegliendo **Attiva licenze** dal menu **?**.

## SolidWorks eDrawings

### Opzioni di accelerazione hardware della scheda grafica

È possibile selezionare le opzioni di accelerazione hardware per la scheda grafica nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni**. SolidWorks eDrawings® inizialmente imposta queste opzioni in base all'hardware della scheda grafica in dotazione.

Selezionare **Accelera grafica** per utilizzare l'accelerazione hardware per la scheda grafica. Selezionare le opzioni necessarie per ottimizzare la velocità o la qualità delle immagini.



Se emergono problemi di visualizzazione con eDrawings e la scheda grafica non è menzionata nell'elenco delle [schede grafiche approvate](#), chiudere tutti i file aperti e disattivare **Accelera grafica**.



Disattivare **Accelera grafica** equivale a selezionare **Usa il software OpenGL** nelle versioni precedenti.

### Aspetti e scenografie

eDrawings supporta ora gli aspetti, le scenografie e le luci definiti nelle parti e negli assiemi di SolidWorks 2009. eDrawings applica inoltre i riflessi del pavimento a parti e assiemi da tutte le applicazioni supportate.



È necessario selezionare **Aspetto migliore** in **Accelera grafica** per visualizzare queste impostazioni in eDrawings.

### Distinte materiali di assieme in eDrawings

eDrawings supporta la visualizzazione dei dati delle distinte materiali memorizzati in un file di parte o assieme SolidWorks. È anche possibile salvare i dati della distinta materiali in un file di parte o assieme eDrawings.

Quando si salva il documento SolidWorks selezionato, fare clic su **Opzioni** nella finestra di dialogo **Salva con nome** e selezionare **Salva funzioni della distinta materiali nel file eDrawings**.



All'apertura di un file contenente una distinta materiali, si potranno vedere i dati della distinta materiali, ma questa non potrà essere spostata o ridimensionata.

## SolidWorks Rx

### **Cattura problema**

Sono ora disponibili maggiori informazioni per la segnalazione di un problema.

Per iniziare Cattura problema, avviare SolidWorks Rx e fare clic sulla scheda **Cattura problema**.

Al passaggio **a**, il modulo **Dettagli di cattura del problema** invita a fornire maggiori informazioni.

Al passaggio **b**, quando si ricrea il problema, è possibile:

- Utilizzare i dati dell'ultima sessione di SolidWorks.
- Registrare un video che ricrea il problema in una sessione SolidWorks nuova o corrente.

# SolidWorks Professional

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [FeatureWorks](#)
- [PhotoWorks](#)
- [Design Checker](#)
- [Strumenti di SolidWorks](#)
- [SolidWorks Utilities](#)
- [Toolbox](#)

## FeatureWorks

### Generale

#### Miglioramenti alla finestra di dialogo Opzioni di FeatureWorks

- La finestra di dialogo **Opzioni**  è stata ristrutturata senza eliminare le opzioni preesistenti. Effettuare una selezione tra le categorie seguenti:
  - **Generale**
  - **Quote/Relazioni**
  - **Strumento Ridimensiona**
  - **Controlli avanzati**
- La finestra di dialogo **Ordine di riconoscimento** consente di impostare l'ordine di riconoscimento delle funzioni create con lo strumento Ridimensiona. Al riconoscimento delle funzioni, FeatureWorks le ridimensiona nell'ordine specificato.
- Fare clic su **Default** per riportare tutti i valori a quelli di default di FeatureWorks, compresi i filtri di selezione delle funzioni.

#### Miglioramenti all'interfaccia utente

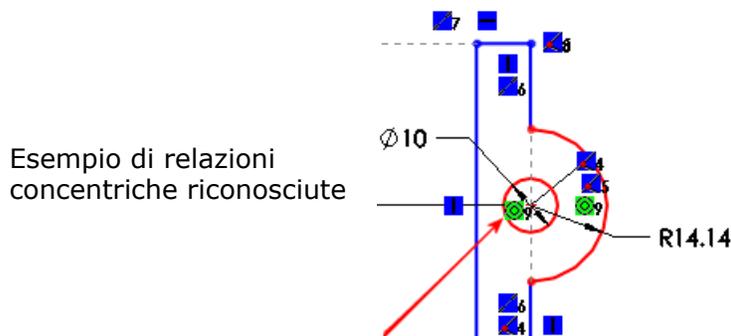
- Il PropertyManager è stato modificato per semplificarne l'uso:
  - Il PropertyManager unico di **FeatureWorks** è ora diviso in tre procedure distinte: **Selezione funzione**, **Intermedio** per le operazioni di riconoscimento delle funzioni e **Riconoscimento di ripetizione**.
  - Fare clic sugli strumenti di navigazione grafica , ,  e  per passare in rassegna le varie procedure di riconoscimento.
  - Questi strumenti sostituiscono la finestra di dialogo **FeatureWorks FeatureManager**, che è stata eliminata. La funzionalità della finestra di dialogo, ad esempio **Riconoscimento di ripetizione**, **Mappa delle funzioni** e **Continua**, è stata integrata nei PropertyManager.

- Le caselle **Messaggio** a colori nei PropertyManager assistono l'utente durante il riconoscimento.
- Nel PropertyManager di **FeatureWorks**, la sezione **Funzioni automatiche** presenta una serie di filtri per la selezione di tutte le funzioni  o per l'esclusione di tutte le funzioni .
- È possibile annullare le azioni svolte dallo strumento Ridimensiona con un unico comando Annulla, al posto di comandi molteplici.

## Quote e relazioni automatiche

FeatureWorks può aggiungere automaticamente le quote alle funzioni riconosciute. FeatureWorks riconosce ora un numero maggiore di tipo di relazione di schizzo 2D.

- FeatureWorks supporta gli schemi di quotatura per linea base, catena e ordinata.
- FeatureWorks riconosce le relazioni concentriche.

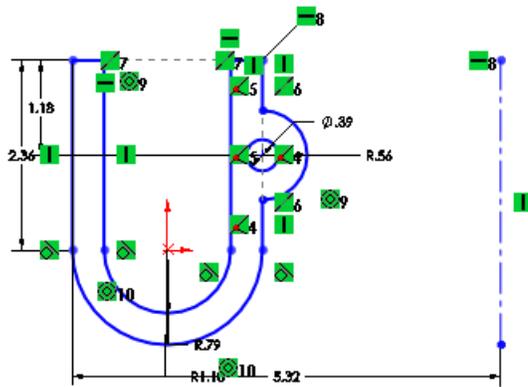


 Vedere Vincoli di schizzo riconosciuti nella Guida in linea.

## Aggiunta di quote e relazioni

Per aggiungere quote e relazioni durante il riconoscimento delle funzioni:

1. Aprire il file `FeatureWorks\AutoDimension.x_t`.  
Fare clic su **No** se un messaggio invita ad eseguire la Diagnostica d'importazione.  
Fare clic su **Sì** se un messaggio invita a riconoscere le funzioni.
2. Fare clic su **Opzioni**  (barra degli strumenti FeatureWorks) oppure selezionare **FeatureWorks > Opzioni**.
3. Fare clic su **Quote/Relazioni** e selezionare **Attiva auto quotatura degli schizzi** e **Aggiungi vincoli agli schizzi**.
4. Fare clic su **OK**.
5. Fare clic su **Riconoscimento delle funzioni**  (barra degli strumenti FeatureWorks) oppure selezionare **FeatureWorks > Riconoscimento delle funzioni**.
6. Nel PropertyManager, selezionare **Automatica** come modalità di riconoscimento, **Funzioni standard** e tutte le funzioni tranne **Volume**.
7. Fare clic su  per continuare al riconoscimento delle funzioni.
8. Fare clic su  nel nuovo PropertyManager di **Fase intermedia** per creare le funzioni. FeatureWorks analizza il modello e crea una funzione di rivoluzione.
9. Modificare lo schizzo della rivoluzione per visualizzarne quote e relazioni.



## Riconoscimento loft di base

FeatureWorks è in grado di riconoscere interattivamente i loft di base.

FeatureWorks riconosce i loft di base aventi due o più profili simili o diversi. I profili possono essere paralleli o meno.

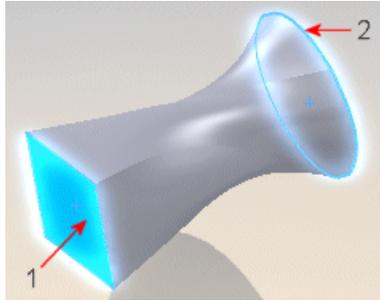
Entità loft non supportate:

- condizioni finali **Normale al profilo** e **Vettore di direzione**
- Curve guida
- Connettori di profilo
- Spline come profili

## Riconoscimento di loft

Per riconoscere interattivamente i loft di base:

1. aprire il file `FeatureWorks\BaseLoft.x_t`.  
Fare clic su **No** se un messaggio invita ad eseguire la Diagnostica d'importazione.
2. Svolgere una delle operazioni seguenti:
  - Fare clic su **Sì** se un messaggio invita a riconoscere le funzioni.
  - Fare clic su **Riconoscimento delle funzioni**  (barra degli strumenti FeatureWorks) oppure selezionare **FeatureWorks > Riconoscimento delle funzioni**.
3. Nel PropertyManager:
  - a) Selezionare **Interattiva** come **Modalità di riconoscimento**.
  - b) Selezionare **Funzioni standard** come **Tipo di funzione**.
4. Per **Funzioni interattive**:
  - a) selezionare **Base-Loft** in **Tipo di funzione**.
  - b) Selezionare le facce indicate per **Faccia finale 1**  e **Faccia finale 2** .



5. Fare clic su **Riconosci**.

6. Fare clic su .

### Condizioni finali di fori ed estrusioni di taglio

FeatureWorks riconosce un numero maggiore di condizioni finali per fori ed estrusioni di taglio.

Oltre alla condizione finale **Cieca**, FeatureWorks riconosce ora le seguenti condizioni finali per fori ed estrusioni di taglio:

- **Fino al successivo**
- **Passante**

Utilizzare la modalità Automatica o Interattiva per riconoscere queste condizioni finali.



Per i fori, FeatureWorks riconosce queste condizioni finali anche con l'uso dello strumento Ridimensiona.

### Specchia ripetizione

FeatureWorks riconosce le ripetizioni specchiate.

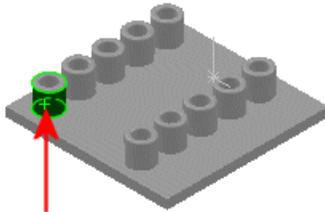
È possibile riconoscere ripetizioni specchiate in modalità Automatica o Interattiva. FeatureWorks seleziona automaticamente il piano di specchiatura.

### Riconoscimento di ripetizioni specchiate

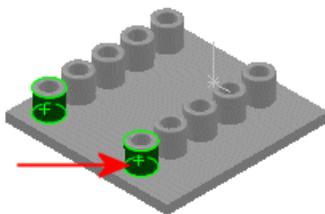
Per riconoscere automaticamente le ripetizioni specchiate:

1. Aprire il file `FeatureWorks\MirrorPattern.x_t`.  
Fare clic su **No** se un messaggio invita ad eseguire la Diagnostica d'importazione.
2. Procedere in uno dei modi seguenti:
  - Fare clic su **Sì** se un messaggio invita a riconoscere le funzioni.
  - Fare clic su **Riconoscimento delle funzioni**  (barra degli strumenti FeatureWorks) oppure selezionare **FeatureWorks > Riconoscimento delle funzioni**.
3. Nel PropertyManager, selezionare **Automatica** come riconoscimento e fare clic su  per riconoscere le funzioni sulla base delle altre impostazioni di default.
4. In **Funzioni riconosciute**, fare clic su **Trova ripetizioni**.
5. Nel PropertyManager di **Riconoscimento ripetizione**:

- a) Selezionare **Automatica** come **Modalità di riconoscimento**.
- b) Selezionare **Specchio** come **Tipo di ripetizione**.
- c) In **Funzioni ripetute**, selezionare **Rivoluzione-Estrusione6** come **Funzione di serie**.



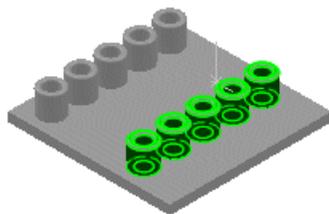
- d) Selezionare **Rivoluzione-Estrusione1** come **Specchia funzione**.



- e) Fare clic su .

Una finestra di dialogo indica che sono state trovate 2 ripetizioni specchiate. FeatureWorks calcola la specchiatura di rivoluzioni e fori come funzioni distinte.

6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.
7. Fare clic su .
8. Nell'albero di disegno FeatureManager, selezionare le funzioni specchiate per evidenziarle nell'area grafica.



## Strumento Ridimensiona

FeatureWorks® supporta un numero maggiore di funzioni che possono essere modificate direttamente mediante lo strumento Ridimensiona.

È possibile modificare direttamente con lo strumento Ridimensiona queste funzioni:

- Rivoluzione estrusione
- Rivoluzione taglio
- Flangia del bordo

- Flangia con orlo

## PhotoWorks

### Finestra Anteprima

Aprire la finestra **Anteprima** per visualizzare una rappresentazione precisa e ininterrotta del modello renderizzato. I modelli complessi possono richiedere parecchio tempo per il rendering. Utilizzare la finestra **Anteprima** per ridurre i tempi prima di eseguire il rendering completo.

Selezionare **PhotoWorks > Finestra Anteprima**. Quando la teiera nell'angolo superiore destro si ferma, la finestra è aggiornata. L'**Anteprima** fornisce strumenti di zoom, traslazione e cambiamento dell'orientamento della vista.



💡 Le finestre di anteprima piccole si aggiornano più velocemente di quelle grandi.

Mentre cambia il modello nell'area grafica, la finestra **Anteprima** si sincronizza con i cambiamenti senza disturbare le operazioni in corso. L'anteprima di rendering si riavvia dopo ogni modifica. Se si modificano funzioni o componenti, la finestra **Anteprima** si mette in pausa per consentire di concludere l'operazione.

Uso dei pulsanti della barra degli strumenti:

Pulsante	Azione
<b>Ferma</b>  / <b>Ripristina</b> 	Sospende l'anteprima nel suo stato corrente. Quando si ripristina, l'anteprima viene trasformata singolarmente prima di ripartire.
<b>Salva</b> 	Acquisisce un'istantanea dell'anteprima nel momento in cui si fa clic su <b>Salva</b> nella finestra di dialogo <b>Salva con nome</b> .
<b>Adatta allo schermo</b> 	Mostra l'intero modello nella finestra <b>Anteprima</b> .
<b>Zoom area</b> 	Seleziona un'area ridotta del modello per visualizzarla nella finestra <b>Anteprima</b> .
<b>Zoom dinamico</b> 	Mostra l'anteprima con un numero maggiore o minore di dettagli.
<b>Trasla</b> 	Cambia la posizione dell'anteprima nella finestra.
<b>Orientamento della vista</b> 	Seleziona un orientamento diverso, che può differire da quello mostrato nell'area grafica.

## Scenografie astratte

Sono ora disponibili nuove scenografie, compreso un nuovo sfondo di default, a carattere astratto. Nella scheda **Aspetti/PhotoWorks**, selezionare **Scenografie > Scenografie di base**.

In un ambiente riflettente, i colori e le immagini di scene reali possono distrarre dall'osservazione del modello. Una scenografia astratta è un ambiente che riflette da vicino un tipico studio fotografico e non contiene oggetti riconoscibili a parte le luci. Le scenografie astratte consentono all'osservatore di concentrarsi sul modello e non sullo sfondo.



Lo sfondo e l'ambiente riflettente sono identici nelle scenografie astratte.

## Scenografia

## Effetto

Sfondo - Ambiente  
bianco



Sfondo - Nero con luci  
diffuse



Sfondo - Grigio con  
luci a soffitto



Sfondo - Studio  
(scenografia di default)



## Scenografia

## Effetto

Sfondo - Studio con luci diffuse.



### Rapporto di aspetto

È ora possibile modificare il rapporto di aspetto di una videocamera, per un maggiore controllo sulla vista fotografica, sul rendering del modello o su come salvare un file Animator.

- È possibile esprimere il rapporto di aspetto:
  - In modo esplicito, impostando **Rapporto di aspetto**, ossia il rapporto tra larghezza e altezza. Questi formati equivalgono a:

1.33

4 : 3

4 / 3

4 x 3

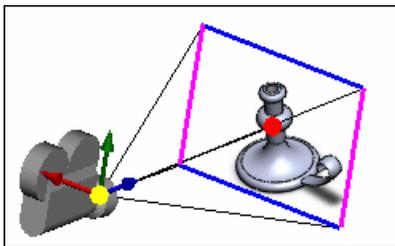
- In modo implicito, impostando la larghezza e l'altezza dell'immagine in pixel, pollici o centimetri.

È possibile fissare il rapporto di aspetto e cambiare a scelta la larghezza o l'altezza. L'altra quota si aggiorna in modo proporzionale.

💡 Rapporto di aspetto non dipende dalla risoluzione.

- Quando si imposta una videocamera, è possibile specificare un rapporto di aspetto. Il rettangolo del campo visivo mostra la forma e l'area del modello visibile attraverso la videocamera.

Ad esempio: impostazione videocamera



Il Rapporto di aspetto modifica l'area visibile del modello durante il rendering in un file e appare tra le linee orizzontali e verticali nel rettangolo del campo visivo.

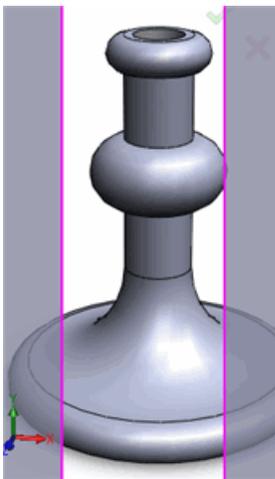
11 : 8



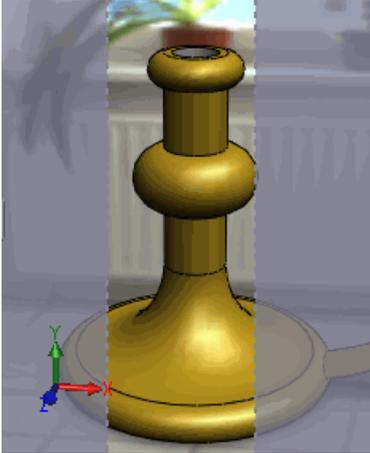
1 : 1



2 : 7



- Nell'area grafica, quando si imposta l'orientamento della vista a Videocamera, il campo visivo appare automaticamente.



Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area grafica e selezionare **Mostra casella del campo visivo** per visualizzare/nascondere il campo visivo.

- Durante il rendering in un file o quando si salva un'animazione in un file, il rapporto di aspetto influisce sulla vista del modello nel file risultante. Via via che si cambia il rapporto di aspetto, l'immagine nell'area grafica fornisce un'anteprima del risultato.

## Design Checker

### Interfaccia utente

L'interfaccia utente di Design Checker è più coerente con quella generale di SolidWorks.

Caratteristiche salienti:

- Nello strumento **Costruisci**:
  - fare clic su **Mostra tutti i controlli** per passare dalla visualizzazione dei soli requisiti per la scheda attiva ai requisiti per il file degli standard corrente.
  - Fare clic sulla barra del titolo o sui controlli appropriati nella finestra per comprimere o espandere i requisiti.
- **Design Checker > Verifica documento attivo** mostra una scheda **Design Checker** nel Task Pane e non apre la finestra di dialogo **Seleziona standard**.
  - Fare clic su **Aggiungi standard (+)** o **Rimuovi standard (-)** per aggiungere o rimuovere i file.
  - Selezionare o deselezionare le caselle di controllo per specificare i file degli standard da utilizzare nella verifica.
  - Ultimata la verifica di un documento, fare clic su **Risultati**  o **Impostazioni**  per commutare le finestre.

### Nuovi controlli di autenticazione

Design Checker mette a disposizione nuovi tipi di controlli per la verifica progettuale.

Controllo	Descrizione	Correzione automatica?
<b>Quota / Annotazione svincolata</b> nella scheda <b>Controlli del documento di disegno</b>	Controlla quote e annotazioni che hanno perso un riferimento.	No
<b>Gioco visibile della linea di estensione</b> nella scheda <b>Controlli del documento di disegno</b>	Nei disegni, controlla il gioco tra un oggetto e l'origine di una linea di estensione della quota. Controlla inoltre le linee di estensione che superano la linea di quotatura.	Sì
<b>Volume di interferenza</b> nella scheda <b>Controlli del documento di assieme</b>	Controlla le interferenze tra i componenti di un assieme.	No

## Controlli personalizzati

È possibile creare macro per l'esecuzione dei controlli personalizzati.

Utilizzare la scheda **Controlli del documento** per aggiungere e visualizzare le macro.

Per creare le macro di autenticazione, selezionare **Strumenti > Macro > Nuova**. La macro non può avere argomenti. Definire `SetCustomCheckResult` per indicare cosa visualizzare nella pagina dei risultati, passando attraverso uno dei seguenti valori:

`true` - controllo superato  
`false` - controllo non superato

Leggere *Controlli personalizzati* nella guida in linea di Design Checker API per informazioni sugli oggetti e metodi del Design Checker.

Le macro di controllo personalizzate sono memorizzate con i file degli standard per semplificarne la distribuzione a più utenti.

- Quando si salva un file degli standard contenente un controllo personalizzato, la macro associata viene salvata con gli altri standard.
- Per salvare una macro aggiornata, aprire la finestra **Controllo personalizzato del documento** in cui è stata aggiunta la macro. Ripselezionare il **Percorso del file di macro** e **Nome modulo.Nome procedura**.

## Specificare una posizione per i file

Esiste un'opzione del sistema che consente di specificare la directory per i file di Design Checker.

Per verificare o impostare la directory:

1. fare clic su **Opzioni** .
2. Selezionare **Posizioni dei file**.
3. In **Mostra cartelle per**, selezionare **File di Design Checker**.
4. Aggiungere o cambiare una o più directory.  
 Design Checker utilizza i file degli standard `.swstd` nelle directory specificate, ma non nelle relative sottodirectory.

## Verifica sequenziale dei documenti

È possibile verificare i documenti in modo sequenziale senza dover riattivare Design Checker per ciascuno di essi.

Per verificare più di un documento aperto:

1. controllare il primo documento attivo ed esaminare i risultati.
2. Passare al secondo documento.  
La scheda **Design Checker** nel Task Pane rimane aperta.
3. Fare clic su **Verifica documento** per verificare il secondo documento applicando le stesse impostazioni.  
È ora possibile visualizzare entrambi i gruppi di risultati passando da un documento attivo all'altro.

## Nuova categoria di risultato: Controlli non pertinenti

La verifica con Design Checker può generare i risultati in una nuova categoria che prende il nome di *Controlli non pertinenti*. Quando si verifica un assieme, i risultati di qualsiasi test che controlla i disegni vengono raccolti nella categoria *Controlli non pertinenti*.

## Strumenti di SolidWorks

### Task Scheduler

#### Design Checker

È possibile selezionare più file degli standard per eseguire **Design Checker** in SolidWorks Task Scheduler. Nelle versioni precedenti, si poteva selezionare un solo file degli standard.

#### Conversione dei file

La nuova operazione **Converti file** in SolidWorks Task Scheduler sostituisce la Conversione guidata come utilità per convertire i file da versioni precedenti di SolidWorks.

Per ulteriori informazioni, vedere [Conversione di file alla versione corrente di SolidWorks](#) a pagina 14.

### Property Tab Builder

È disponibile una nuova interfaccia per l'immissione di proprietà personalizzate e specifiche di configurazione nei file SolidWorks.

È possibile adattare alle proprie esigenze la scheda **Proprietà personalizzate**  grazie al nuovo **Property Tab Builder**, un'utilità indipendente. Si possono creare molteplici versioni della scheda per parti, assieme e disegni.

Vedere [Proprietà personalizzate](#) a pagina 15.

## SolidWorks Utilities

### Generale

L'interfaccia di SolidWorks Utilities è cambiata.

## Strumenti spostati nel Task Pane

La maggior parte degli strumenti ora si apre nel Task Pane invece delle finestre di dialogo, ma la loro funzionalità non è cambiata.

Strumenti spostati:

- **Confronta documenti** 
- **Confronta funzioni** 
- **Confronta geometria** 
- **Trova funzioni** 
- **Modifica funzioni** 
- **Sospendi funzioni** 
- **Semplifica** 
- **Incolla funzioni** 
- **Capacità di selezione** 

### Confronta documenti

È possibile eseguire **Confronta documenti**  su parti di SolidWorks Enterprise PDM. Vedere **Confronta documenti** nel manuale Novità di Enterprise PDM.

### Copia formato

Lo strumento **Copia formato**  è stato eliminato da Utilities ed aggiunto alla barra degli strumenti Strumenti di SolidWorks.

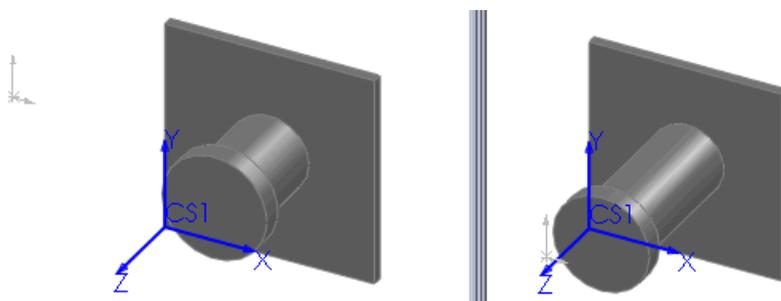
Per ulteriori informazioni, vedere [Copia formato](#) a pagina 99 e [Uso di Copia formato](#) a pagina 99.

### Allineamento dei sistemi di coordinate

È possibile allineare le parti utilizzando i sistemi di coordinate prima di confrontare la geometria.

Selezionare **Allinea le parti con il sistema di coordinate** nel riquadro **Confronta geometria**.

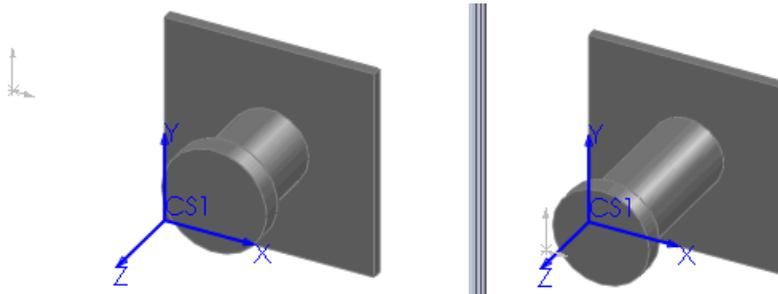
Questa opzione è utile per confrontare la geometria di corpi simili in posizioni diverse e in relazione all'origine.



## Allineamento dei sistemi di coordinate

Per allineare i sistemi di coordinate:

1. aprire le parti `Utilities\Short.sldprt` e `Long.sldprt`.  
Le parti hanno posizioni diverse in relazione all'origine e un sistema di coordinate, CS1, che ne consente l'allineamento.



2. In `Long.sldprt`, fare clic su **Confronta geometria**  nella barra degli strumenti Utilities oppure selezionare **Utilities > Confronta geometria**.
3. Nel Task Pane **Confronta geometria**:
  - a) selezionare `Long.sldprt` in **Documento di riferimento**.
  - b) Selezionare `Short.sldprt` in **Documento modificato**.
  - c) Selezionare **Allinea parti con il sistema di coordinate**.
  - d) Per **Allineamento**, selezionare **CS1** come sistema di coordinate di riferimento e del documento modificato.
  - e) Fare clic su **Confronto**.

La finestra di confronto volume mostra dettagli utili grazie ai sistemi di coordinate allineati.



Risultati con l'opzione di allineamento      Risultati senza l'opzione di allineamento

4. Fare clic su **Chiudi** nel Task Pane e non salvare i risultati del confronto.

## Verifica di simmetria

**Verifica di simmetria**  ha subito qualche modifica e miglioramento.

Miglioramenti al PropertyManager:

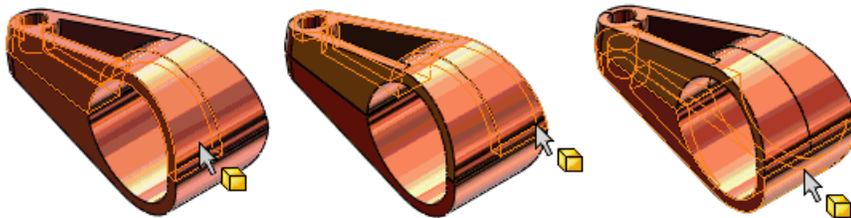
- la sezione **Messaggio** visualizza messaggi che assistono l'utente.

- La sezione **Tipo di controllo** presenta due opzioni:
  - **Controllo di faccia manuale.** Verifica la simmetria in base alla funzionalità esistente.
  - **Divisione automatica di simmetria.** Nuova funzionalità che riduce automaticamente una parte al corpo simmetrico più piccolo ripetibile. Questa funzionalità è utile soprattutto per eseguire l'analisi con il software SolidWorks Simulation.

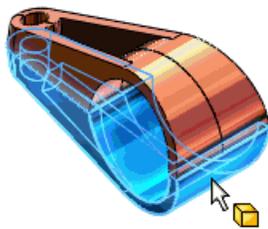
### Uso di Verifica simmetria

Per utilizzare **Divisione automatica di simmetria**:

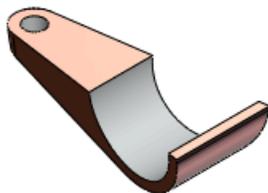
1. aprire la parte `Utilities\Symmetry.sldprt`.
2. Fare clic su **Verifica di simmetria**  (barra degli strumenti Utilities) oppure selezionare **Utilities > Verifica di simmetria**.
3. Come **Tipo di controllo**, selezionare **Divisione automatica di simmetria**. La finestra del **Messaggio** invita a selezionare il corpo da mantenere.
4. Passare con il mouse sopra le aree del modello per visualizzare l'anteprima dei corpi simmetrici più piccoli ai quali è possibile ridurre la parte. Sono disponibili tre corpi.



5. Selezionare il corpo inferiore illustrato. Si può selezionare solamente un corpo. Il nome del corpo apparirà in **Corpo per divisione**.



6. Fare clic su **Dividi parte**. Il modello si riduce al corpo selezionato. Apparirà la funzione **Dividi** nell'albero di disegno FeatureManager.



## Toolbox

### Attivazione di SolidWorks Toolbox

È ora più facile attivare SolidWorks Toolbox.

Dopo l'installazione di SolidWorks, fare clic su **Toolbox** nella Libreria del progetto per visualizzare i messaggi di stato sull'installazione di Toolbox e in alcuni casi anche suggerimenti per le azioni correttive.

Ad esempio:

- se i componenti di Toolbox non sono stati installati con SolidWorks, si visualizza un promemoria.
- Se i componenti di Toolbox sono installati sul computer, verificare se esiste una posizione centralizzata per Toolbox su un altro computer o una posizione condivisa nel proprio gruppo di lavoro.
- Se è stato configurato l'accesso a una posizione centralizzata di Toolbox mediante un'unità connessa, si consideri invece di utilizzare un percorso UNC.

### Configurazione di SolidWorks Toolbox

L'interfaccia di configurazione di Toolbox assiste ora l'utente durante la configurazione dei componenti di minuteria.

Le cinque pagine riflettono le cinque fasi di configurazione:

- selezione di standard e minuteria
- Personalizzazione delle proprietà della minuteria
- Impostazioni utente di Toolbox
- Selezione dei permessi per modificare i dati di Toolbox
- Configurazione degli Smart Fasteners

Per configurare Toolbox:

1. fare clic su **Opzioni**  oppure selezionare **Strumenti > Opzioni**.
2. Fare clic su **Creazione guidata fori/Toolbox** e quindi su **Configura**.

### Lunghezze automatiche di Smart Fasteners

È ora possibile configurare Smart Fasteners per la regolazione automatica del fissaggio in base ai requisiti di filettatura. La lunghezza automatica può essere accettata o ignorata quando si crea una serie di fori o si aggiunge un fissaggio.

Nell'interfaccia di **Toolbox**, nella pagina **Smart Fasteners**, si può regolare la lunghezza di un fissaggio a:

- un numero di filetti oltre il dado
- Un multiplo del diametro del foro maschiato

### Materiali di Toolbox

È possibile specificare le proprietà del materiale per i fissaggi standard. L'elenco dei materiali è comune a SolidWorks e SolidWorks Simulation. I materiali sono assegnati ai fissaggi mediante una proprietà personalizzata della pagina **Personalizza hardware** dell'interfaccia di **Toolbox**.

### Fissaggi localizzati per lo standard GB

SolidWorks visualizza i nomi di fissaggi standard GB e le rispettive designazioni nella lingua installata. È possibile attivare i nomi localizzati dei componenti nell'albero di disegno FeatureManager e nelle distinte materiali utilizzando le impostazioni utente di Toolbox.

Per visualizzare i nomi localizzati dei fissaggi standard GB:

1. Fare clic su **Opzioni**  oppure selezionare **Strumenti > Opzioni**.
2. Fare clic su **Creazione guidata fuori/Toolbox** e quindi su **Configura**.
3. Fare clic su **Definisci impostazioni utente**.
4. In **Designazione (solo DIN, GB e ISO)**, selezionare una o più di queste opzioni:
  - **Mostra come nome del componente nel FeatureManager**
  - **Mostra come Numero di parte nella distinta materiali**
  - **Mostra come descrizione nella distinta materiali**

### Standard per Corea e India

SolidWorks Toolbox offre ora gli standard Coreano (KS) e Indiano (IS) per la minuteria.

### Scaricamento dei componenti di Toolbox

È possibile scaricare i componenti di Toolbox mediante due nuovi strumenti: Selezionare Toolbox e Scarica componenti nascosti. Scaricare i componenti di Toolbox consente di ridurre la quantità di memoria utilizzata dal software e può migliorare le prestazioni dei grandi assiemi.

Per scaricare i componenti di SolidWorks Toolbox:

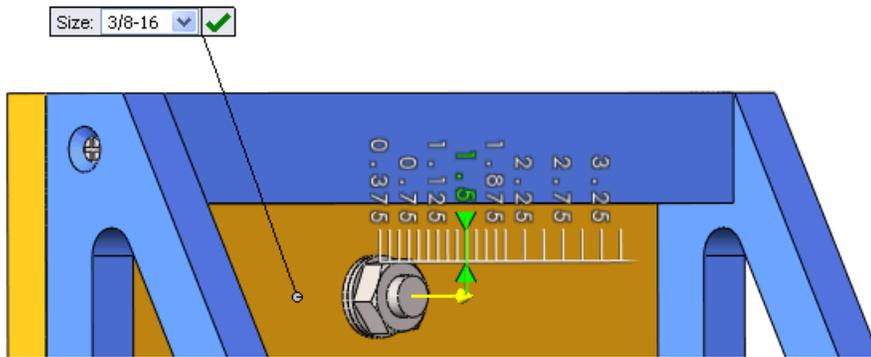
1. Fare clic su **Seleziona**  nella barra degli strumenti Standard e quindi su **Selezionare Toolbox**.  
Tutti i componenti di Toolbox nell'assieme vengono selezionati.
2. Nell'albero di disegno FeatureManager:
  - a) Fare clic con il pulsante destro del mouse su un componente di Toolbox selezionato e quindi su **Nascondi componenti**
  - b) Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'assieme e selezionare **Scarica componenti nascosti**.

I componenti vengono scaricati dalla memoria e nascosti nell'area grafica, ma gli effetti sui accoppiamenti rimangono intatti.

### Strumenti di dimensionamento grafico

È possibile impostare la dimensione e la lunghezza dei componenti di Toolbox nell'area grafica quando vengono aggiunti o modificati negli assiemi.

Trascinare per modificare la lunghezza. Selezionare un elemento dall'elenco nella didascalia per cambiarne la dimensione.



# SolidWorks Premium

---

Questo capitolo comprende i seguenti argomenti:

- [CircuitWorks](#)
- [ScanTo3D](#)
- [Stesura impianti](#)
- [TolAnalyst](#)

## CircuitWorks

### Modelli CircuitWorks

L'aggiunta CircuitWorks™ fa ora parte di SolidWorks Premium e consente di creare modelli 3D sulla base di file di formato IDF e PADS creati con un comune sistema ECAD (progettazione elettrica assistita). Progettisti elettrici e meccanici possono collaborare allo sviluppo di schede a circuiti stampati da inserire negli assiemi SolidWorks.

CircuitWorks è utile per:

- importare file ECAD con i dati di una scheda a circuiti stampati in SolidWorks.
- Filtrare (eliminare) alcuni elementi della scheda (componenti o fori con piastra).
- Salvare le impostazioni di filtro più comuni per il riutilizzo.
- Confrontare i file di schede a circuiti stampati.
- Accedere a una libreria di componenti per schede a circuiti stampati.
- Modificare gli elementi di una scheda.
- Esportare i modelli delle schede a circuiti stampati da SolidWorks.

### Interfaccia utente

L'albero FeatureManager di CircuitWorks e gli strumenti di anteprima consentono di individuare e modificare le entità appartenenti a una scheda a circuiti stampati.

L'albero FeatureManager mostra i dati ECAD di una scheda a circuiti stampati importata. La struttura dell'albero dipende dalle funzioni supportate per il tipo di file e dalle entità incluse sulla scheda a circuiti stampati importata.

Le directory di primo livello possono comprendere:

- **Schede** 🌿 (Contorni scheda, Fori senza piastra e Fori con piastra)
- **Componenti** 📁
- **Aree consentite e Aree non consentite** 📁

È possibile espandere le directory, fare clic con il pulsante destro del mouse sugli elementi dell'albero per applicare filtri, zoom o per evidenziarli e modificarne le proprietà.

Utilizzare gli strumenti della scheda **Anteprima** per cambiare la vista e la prospettiva dell'immagine. Utilizzare gli strumenti della scheda **Mostra** per visualizzare o nascondere le entità, ad esempio **Contorni** o **Elementi filtrati**.

## Filtri

È possibile applicare i filtri per ridurre la complessità visiva del disegno di una scheda a circuiti stampati o per eliminare le entità superflue ai fini del modello SolidWorks.

È possibile impostare i filtri per gli elementi della scheda, ad esempio  **Componenti**,  **Fori con piastra** e  **Contorni**.

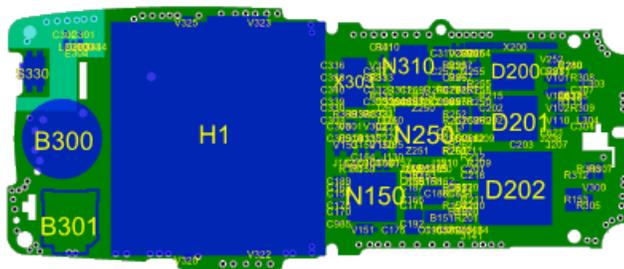
Utilizzare  **Esporta filtri** e  **Importa filtri** per salvare serie complesse di regole di filtraggio e riapplicarle ad altri file.

## Generazione di un modello

CircuitWorks utilizza i dati ECAD di file IDF e PADS per generare automaticamente i modelli SolidWorks.

Per generare un modello da un file ECAD:

1. dal menu di CircuitWorks, fare clic su **Apri il file ECAD** , selezionare CircuitWorks\cellphone.emn e fare clic su **Apri**.



I dati ECAD appaiono nell'albero FeatureManager di CircuitWorks.

2. Selezionare **Strumenti > SolidWorks > Costruisci modello**.

Il file viene analizzato e qualsiasi messaggio di avviso appare prima che abbia inizio la ricostruzione.

L'esempio proposto mostra: Questo File contiene 8 componenti ad altezza zero che SolidWorks modellerà come schizzi 2D.

3. Leggere le altre informazioni sotto l'elenco elementi:

 I componenti ad altezza zero sono contrassegnati nell'elenco a sinistra e non saranno estrusi da CircuitWorks. Fare clic sul componente per aggiungere un valore di Altezza se necessario.

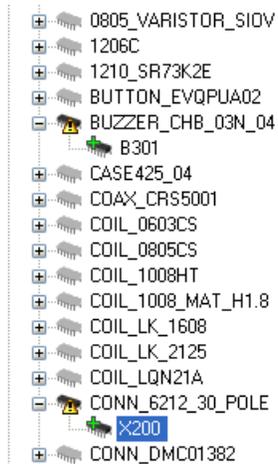
4. Fare clic su **Annulla**.

5. Per individuare i componenti ad altezza zero:

a) selezionare **Strumenti > Filtro > Componenti**.

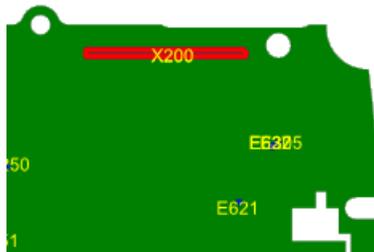
b) Nel riquadro **Filtri del componente**, selezionare **Più alto di** e digitare 0.

I componenti ad altezza zero  sono visualizzati nell'albero di disegno FeatureManager.

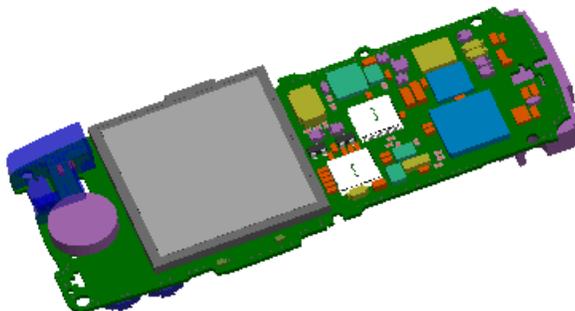


c) Selezionare CONN\_6212\_30\_POLE.

Tutte le istanze del componente (in questo esempio, X200) saranno evidenziate.



6. Nella finestra **Proprietà del componente**, immettere 2.0000 per **Altezza (mm)**.
7. Individuare e modificare i restanti componenti ad altezza zero.
8. Fare clic su .
9. Quando si vede **Procedura completata** 😊, chiudere la finestra di avanzamento.
10. Uscire da CircuitWorks per visualizzare il modello completato.



## ScanTo3D

### Creazione guidata curva

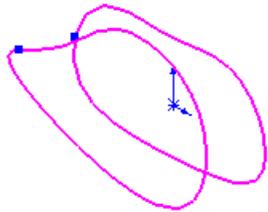
La Creazione guidata curva ScanTo3D è ora in grado di importare e modificare file IGES, IBL e TXT contenenti dati di punto che definiscono gruppi di curve discrete. Questi miglioramenti sono utili soprattutto agli utenti esperti che usano SolidWorks per prodotto aerospaziali e tecnologici e per coloro che definiscono le curve mediante formule matematiche.

L'interfaccia utente di Creazione guidata curva è stata modificata per fornire il supporto a questi file.

### Importazione di gruppi discreti di curve

Per importare gruppi discreti di curve mediante Creazione guidata curva:

1. aprire una nuova parte.
2. Fare clic su **Creazione guidata curva**  (barra degli strumenti ScanTo3D) oppure selezionare **Strumenti > ScanTo3D > Creazione guidata curva**.
3. Nel PropertyManager, fare clic su **Sfoggia** per **Mesh/Nubi/File**.
4. Individuare il file `ScanTo3D\ClosedCurve.csv` e fare clic su **Apri**.  
Sotto **Metodo di creazione**, l'opzione **Discreto** è selezionata automaticamente. In **Parametri di creazione** sono elencati due gruppi di curve discrete. Sono disponibili strumenti di modifica per le curve.



5. Fare clic su .  
Il software importa le curve come uno schizzo 3D.

## Stesura impianti

### Generale

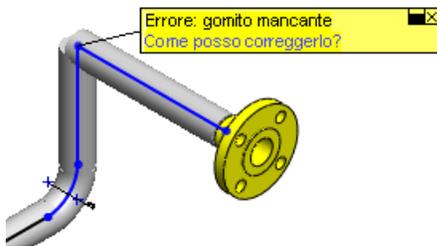
Miglioramenti del flusso di lavoro e dell'interfaccia di SolidWorks Routing:

- tutti i sottoassiemi del percorso, così come i componenti di un percorso (tubi, cavi, tubazioni) sono ora creati come componenti virtuali. In questo modo si semplifica la creazione del percorso e la gestione dei dati.
- Nell'albero di disegno FeatureManager anche la rappresentazione dei sottoassiemi di percorso è più semplice. La cartella **Componenti** contiene gli elementi di tipo connettore, flangia e gomito. La cartella **Parti del percorso** contiene elementi come condotti, tubi e cavi.
- È possibile annullare il trascinamento di un componente di percorso nel sottoassieme.

- I menu di scelta rapida sono stati migliorati e contengono ora i comandi più comuni per i percorsi, raggruppati sotto l'intestazione **Percorso**.
- Nel PropertyManager di **Percorso automatico**, selezionare **Capovolgi attraverso morsetto** e selezionare un morsetto nell'area grafica per invertire la direzione del percorso che passa per questo morsetto.
- Il comportamento degli schizzi del percorso è stato modificato in modo da impedire di invertire per errore la direzione di un percorso uscente da una flangia o un connettore. In precedenza, era possibile trascinare una linea di schizzo in modo che il percorso uscisse dalla parte anteriore della flangia o del connettore anziché da quella posteriore.
- Sono state eliminate le barre degli strumenti e la funzionalità di riepilogo dei cablaggi elettrici, sostituite ora da nuovi metodi di appiattimento. Vedere [Disegni di percorsi elettrici](#) a pagina 169.

## Messaggi di errore

I messaggi di errore sono stati riformulati. È possibile fare clic su **Come lo correggo?** per suggerimenti precisi sulla risoluzione del problema. Se si chiude lo schizzo del percorso senza correggere l'errore, sul simbolo del percorso nell'albero di disegno FeatureManager appare l'icona  che consente di accedere al messaggio nella finestra di dialogo **Che succede**.



## Percorsi da punto a punto

- L'“instradamento al volo” si chiama ora “percorso da punto a punto”.
- È possibile selezionare un bordo circolare come inizio di un percorso da punto a punto.

## Barre degli strumenti

I nuovi strumenti seguenti sono ora disponibili sulle barre degli strumenti di instradamento:

Tabella 1: Elettrico

Pulsante	Strumento	Descrizione
	<b>Avvia con Da/A</b>	Inizia un percorso elettrico importando un elenco Da/A. Sostituisce il comando <b>Creare il percorso con l'importazione Da/A</b> .
	<b>Avvia con Trascina/Rilascia</b>	Inizia un percorso elettrico trascinando e rilasciando un connettore. Sostituisce <b>Crea percorso trascinando e rilasciando</b> .
	<b>Inizia al punto</b>	Inizia un percorso elettrico al volo. Sostituisce <b>Crea percorso al volo</b> .
	<b>Nuova importazione da/a elenco</b>	Reimporta l'elenco Da/A.
	<b>Inserisci connettori</b>	Inserisce più varianti di un connettore elettrico nell'assieme.
	<b>Aggiungi punto</b>	Termina un percorso elettrico al volo.

Tabella 2: Tubazione flessibile

Pulsante	Strumento	Descrizione
	<b>Avvia con Trascina/Rilascia</b>	Inizia un percorso di tubi trascinando e rilasciando un raccordo. Sostituisce <b>Crea percorso trascinando e rilasciando</b> .
	<b>Inizia al punto</b>	Inizia un percorso di tubi al volo. Sostituisce <b>Crea percorso al volo</b> .
	<b>Aggiungi giunzioni</b>	Aggiunge un raccordo al percorso.
	<b>Aggiungi punto</b>	Termina un percorso di tubi al volo.

Tabella 3: Condotti

Pulsante	Strumento	Descrizione
	<b>Avvia con Trascina/Rilascia</b>	Inizia un percorso di condutture trascinando e rilasciando un raccordo. Sostituisce <b>Crea percorso trascinando e rilasciando</b> .
	<b>Inizia al punto</b>	Inizia un percorso di condutture al volo. Sostituisce <b>Crea percorso al volo</b> .
	<b>Aggiungi giunzioni</b>	Aggiunge un raccordo al percorso.
	<b>Aggiungi punto</b>	Termina un percorso di condutture al volo.

## Electrical Routes

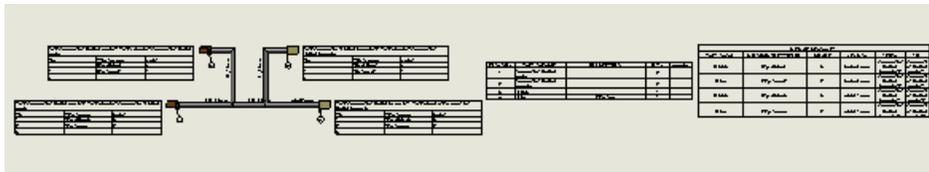
### Disegni di percorsi elettrici

È ora possibile creare i disegni elettrici mentre si appiattisce un assieme 3D nel PropertyManager di **Appiattisci percorso**. È possibile includere nel disegno le bollature e varie tabelle elettriche. Le tabelle sono inserite automaticamente in modo che non si sovrappongono l'un l'altra o con la geometria del modello.

💡 È inoltre possibile aggiungere le tabelle ai disegni selezionando **Inserisci > Tabelle > Tabelle elettriche**.

### Creazione di un disegno

1. Aprire l'assieme `Routing\SensorEnclosure\routeAssy2-_Sensor Enclosure.sldasm`.
2. Fare clic su **Appiattisci percorso**  (barra degli strumenti Elettrica) oppure selezionare **Percorso > Elettrica > Appiattisci percorso**.
3. Nel PropertyManager, in **Opzioni di appiattimento**, selezionare **Visualizzazione connettori 3D**.
4. Selezionare **Crea disegno elettrico** e quindi:
  - **Distinta materiali elettrici**
  - **Distinta di taglio**
  - **Tabella connettori**
  - **Bollature automatiche**
5. Fare clic su  .  
Viene creata una configurazione appiattita nel file dell'assieme di percorso, insieme con il file di disegno. Il disegno contiene le tabelle e le bollature selezionate nel PropertyManager.



💡 Tenere aperti i file per l'esempio di **Ricerca elementi** seguente.

### Ricerca elementi

È possibile selezionare stringhe di testo in un disegno elettrico (ECAD) e ricercare nell'assieme del percorso elettrico i componenti corrispondenti.

**Ricerca elementi** consente di catturare una stringa di testo da un elemento di disegno schematico importato o da un disegno elettrico creato nell'applicazione e di ricercare i corrispondenti elementi elettrici 3D nell'assieme del percorso (es. conduttori, cavi, sottoassiemi, terminali e altri componenti dei percorsi elettrici). Se **Ricerca elementi** trova questi elementi, essi vengono evidenziati nell'area grafica e possono essere utilizzati per ricerche più specifiche.

## Attivazione di Ricerca elementi

Per attivare **Ricerca elementi**:

1. nel Task Pane, selezionare la scheda **Ricerca elementi** .
2. Fare clic su  per ancorare il Task Pane.

## Ricerca dei componenti

Per trovare un componente:

1. nel Task Pane, per **Cattura testo**, selezionare **Connettore**.
2. Nell'area grafica del disegno, ingrandire l'area mostrata di seguito:

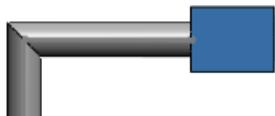


3. Nella tabella, selezionare la cella contenente il testo **Part:connector (3pin) female-2**. Questo testo appare nel campo **Ricerca testo** del Task Pane.



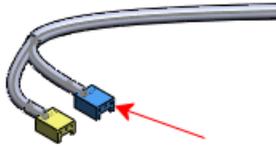
È anche possibile digitare un testo nel campo **Ricerca testo**.

4. Nel Task Pane:
  - a) fare clic su **Trova**.  
L'assieme diventa il documento attivo e un connettore si evidenzia nell'albero di disegno FeatureManager e nell'area grafica. Nel Task Pane, sotto **Risultati**, il nome completo del componente si visualizza in **Nome del componente**. I fili correlati a questo conduttore appaiono in **Fili/cavi correlati**.
  - b) Fare clic su **Zoom**.  
L'area grafica si ingrandisce per visualizzare il connettore evidenziato.



È anche possibile visualizzare il connettore nella vista non appiattita del percorso.

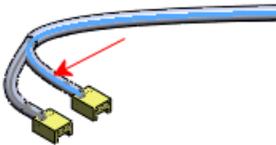
5. Nell'albero di disegno FeatureManager, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Percorso**  e selezionare **Mostra configurazione**.
6. Passare alla vista **Isometrica**.
7. Nel Task Pane, fare clic su **Trova**.  
Il connettore appare nuovamente evidenziato.



8. Nel Task Pane:

- a) In **Fili/cavi correlati**, selezionare **20gred\_2@routeAssy2-\_Sensor Enclosure**.
- b) Fare clic su **Trova**.

Il filo si evidenzia nell'area grafica.



### Interfacce ECAD

È possibile importare un disegno AutoCAD® Electrical, EPlan o Mentor e utilizzare l'elenco di tale disegno per determinare la creazione del percorso elettrico in SolidWorks. Per importare i dati, fare clic su **Avvia con Da/A**  (barra degli strumenti Elettrica) o trascinare l'elenco nell'assieme.

### Distinte materiali di componenti elettrici

Miglioramenti:

- La **Distinta materiali elettrici** e le tabelle **Distinta di taglio** sono ora tabelle SolidWorks originali. È possibile modificare queste tabelle aggiungendo ed eliminando le colonne e salvarle come modelli per altre tabelle.
- Nella distinta materiali, si possono visualizzare le proprietà aggiunte nelle colonne personalizzate della Libreria cavi/fili. Per aggiungere una colonna personalizzata alla Libreria cavi/fili, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'intestazione di una colonna e selezionare **Inserisci, Colonna a destra** o **Colonna a sinistra**.

## TolAnalyst

### Funzioni costruite

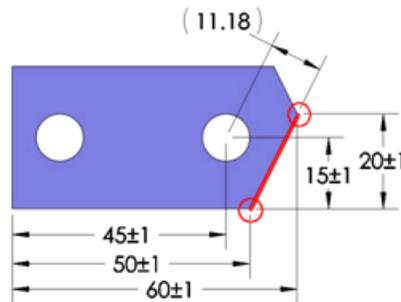
Quando si esegue uno studio della tolleranza con TolAnalyst™, lo strumento tiene conto ora delle quote e delle tolleranze applicate alle funzioni costruite con DimXpert per le parti e dei loro effetti su altre funzioni nella catena di tolleranza.

Funzioni costruite interessate:

- punti d'intersezione
- Linee d'intersezione

### Esempio con linee d'intersezione

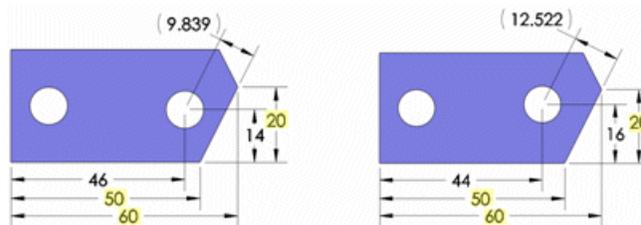
Con TolAnalyst, si crea uno studio per determinare le tolleranze di una misurazione definite dal piano sulla destra del foro destro, indicato dalla quota di riferimento 11.18. La posizione del piano è controllata da due funzioni costruite, linee d'intersezione indicate da cerchi rossi.



SolidWorks  
2008

Lo studio TolAnalyst *non* tiene conto delle quote e tolleranze applicate a funzioni costruite. Appare un avviso per segnalare che le catene di tolleranze sono incomplete.

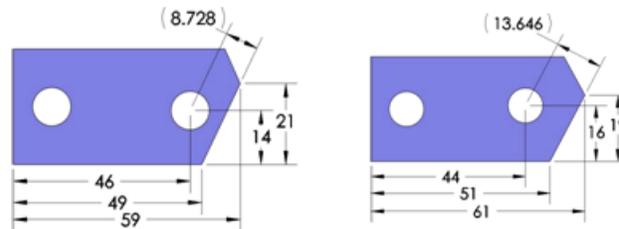
Ad esempio, TolAnalyst non tiene conto delle quote applicate alla linea d'intersezione. I valori 20, 50 e 60 non cambiano. TolAnalyst non tiene conto delle quote applicate ai fori.



SolidWorks  
2009

Lo studio TolAnalyst tiene conto delle quote e tolleranze applicate alle funzioni costruite e ai fori. Non compare alcun avviso.

I valori 20, 50 e 60 cambiano.



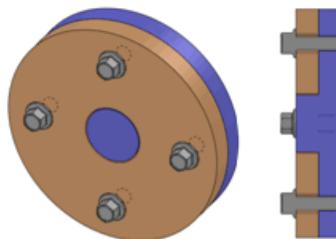
### Assiemi a fissaggio fisso e mobile

TolAnalyst è ora di grado di tener conto delle distanze risultanti da assiemi a fissaggio fisso e mobile quando calcola le condizioni di tolleranza nel caso peggiore.

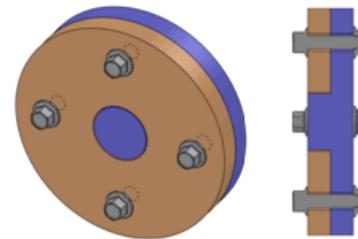
Quando si trova e vincola una parte negli assiemi mediante i fissaggi, la nuova opzione **Fissaggi e perni mobili** utilizza le distanze tra i fori e i fissaggi per aumentare il risultato massimo e minimo nel peggiore dei casi. Ciascuna parte può spostarsi di un valore equivalente alla distanza radiale tra foro e fissaggio.

Per gli assiemi a fissaggio fisso, l'opzione Mobile vale solo per la parte avente fori di distanza. Per gli assiemi a fissaggio mobile, l'opzione Mobile vale per entrambe le parti. È anche possibile applicare un fissaggio mobile a parti inserite e vincolate mediante schemi di accoppiamento foro/perno.

Assiemi a fissaggio fisso



Assiemi a fissaggio mobile



I bulloni passano trapassano una parte e si inseriscono a vite nell'altra. I bulloni trapassano le due parti e sono serrati con i dadi.

### Suggerimento d'uso per fissaggi mobili

- Se l'unico scopo dei fori di distanza è lasciare spazio ai fissaggi, le distanze sono utili per le regolazioni dell'assieme e pertanto l'uso di fissaggi mobili non è consigliato.
- Se i fori di distanza sono usati anche per localizzare le parti, è necessario conoscere gli effetti avversi prodotti dalle distanze e pertanto l'uso di fissaggi mobili è consigliato.

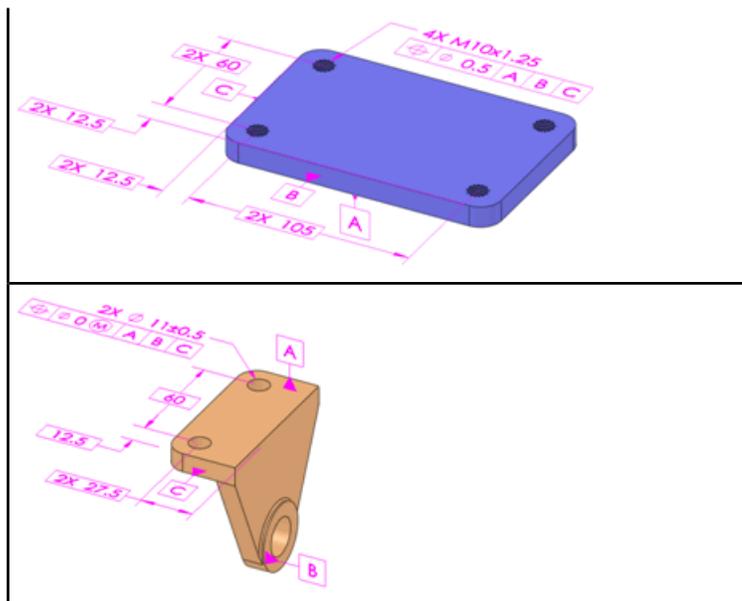
### Uso di Mobile in un assieme a fissaggio fisso

Questo esempio illustra gli effetti di un fissaggio mobile sulla misurazione con parti vincolate da assiemi a fissaggio fisso.



L'assieme contiene sostegni d'asse fissati alla piastra superiore mediante bulloni di 10 mm. La misura da valutare è la distanza minima e massima tra le facce interne dei sostegni d'asse.

La piastra superiore e i sostegni d'asse hanno le seguenti quote e tolleranze.



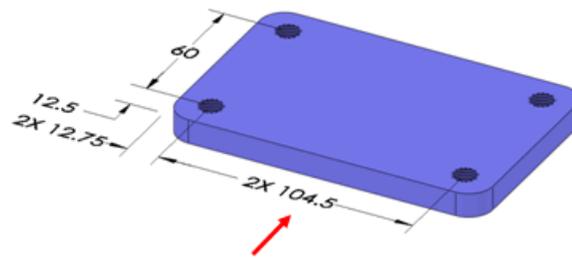
### Assieme a fissaggio fisso senza Mobile

Per valutare la situazione peggiore senza tenere conto del fissaggio mobile:

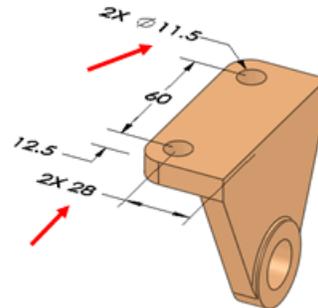
1. Aprire l'assieme TolAnalyst\Fixed\Castor.sldasm.
2. In DimXpertManager , fare clic con il pulsante destro del mouse su **Study1** e selezionare **Modifica funzione**.

Nel PropertyManager di **Risultato**, in **Parametri di analisi**, osservare che **Fissaggi e perni mobili** non ha il segno di spunta. Mobile non viene considerato. In **Sintesi di analisi**, il valore **Min** è 48.5 e quello **Max** è 51.5, per un range totale di 3mm.

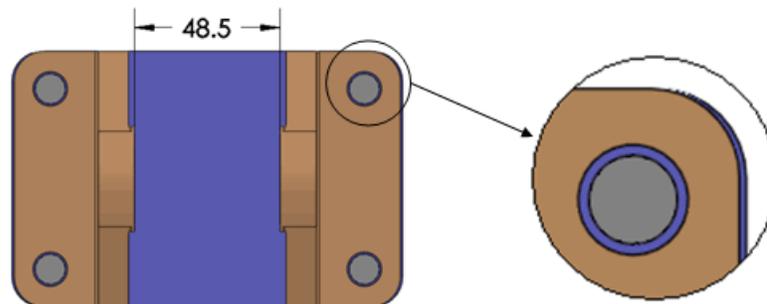
Per calcolare il minimo della situazione peggiore, data la tolleranza del diametro 0.5 del foro filettato della piastra superiore, TolAnalyst simula la quota di base 105 tra i fori filettati a 104.5.



Per i sostegni d'asse, quando TolAnalyst simula i fori di distanza alla misura LMC di 11.5, la tolleranza di posizione risultante è 1.0, che consente di una quota di base 27.5 dal riferimento B ai fori calcolati a 28.



Se si assemblano le parti senza attivare l'opzione Fissaggio mobile, TolAnalyst allinea i fori a gioco nei supporti d'asse in maniera concentrica ai fori filettati della piastra superiore, producendo un valore minimo di 48.5 nel caso peggiore.

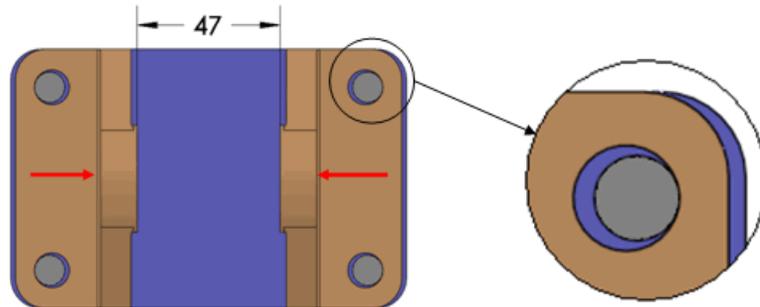


### Assieme a fissaggio fisso con Mobile

Per valutare la situazione peggiore tenendo conto del fissaggio mobile:

- Nel PropertyManager, selezionare **Fissaggi e perni mobili** in **Parametri di analisi**. Il minimo della situazione peggiore diminuisce a 47 mentre il massimo aumenta a 53. Il range totale di 6 mm è doppio rispetto al range senza fissaggio mobile.

Per ottenere il risultato minimo del caso peggiore, TolAnalyst calcola le parti come descritto nella procedura senza fissaggio mobile. Vedere [Assieme a fissaggio fisso senza Mobile](#) a pagina 174. Quando si assemblano le parti, i sostegni d'asse vengono spinti all'interno (come mostrano le frecce rosse) fino a quando i fori di distanza non entrano a contatto con i bulloni, producendo un minimo nel caso peggiore di 47.



### Uso di Mobile in un assieme a fissaggio mobile

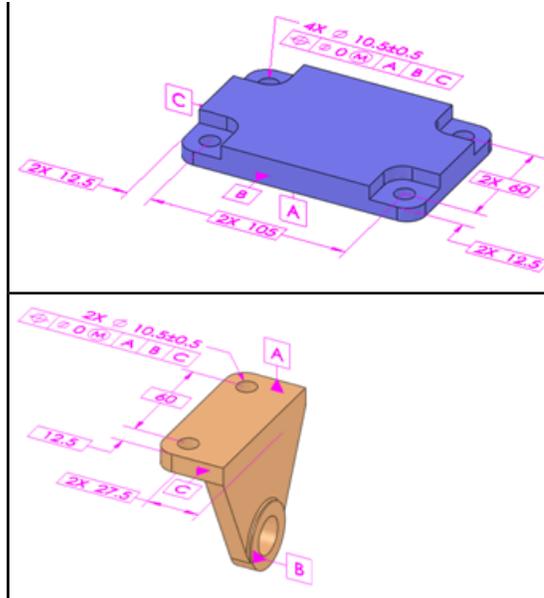
Questo esempio illustra gli effetti di un fissaggio mobile sulla misurazione con parti vincolate da assiami a fissaggio mobile.



L'assieme contiene sostegni d'asse fissati alla piastra superiore mediante bulloni di 10 mm.

La misura da valutare è la distanza minima e massima tra le facce interne dei sostegni d'asse.

La piastra superiore e i sostegni d'asse hanno le seguenti quote e tolleranze.



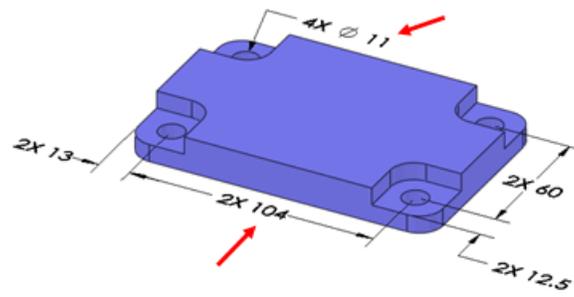
### Assieme a fissaggio mobile senza Mobile

Per valutare la situazione peggiore senza tenere conto del fissaggio mobile:

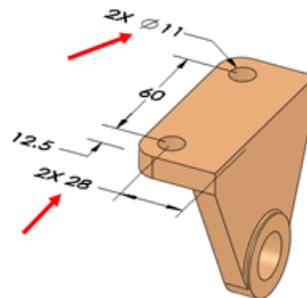
1. aprire l'assieme TolAnalyst\Floating\Castor.sldasm.
2. In DimXpertManager , fare clic con il pulsante destro del mouse su **Study1** e selezionare **Modifica funzione**.

Nel PropertyManager di **Risultato**, in **Parametri di analisi**, osservare che **Fissaggi e perni mobili** non ha il segno di spunta. Mobile non viene considerato. In **Sintesi di analisi**, il valore **Min** è 48 e quello **Max** è 52, per un range totale di 4 mm.

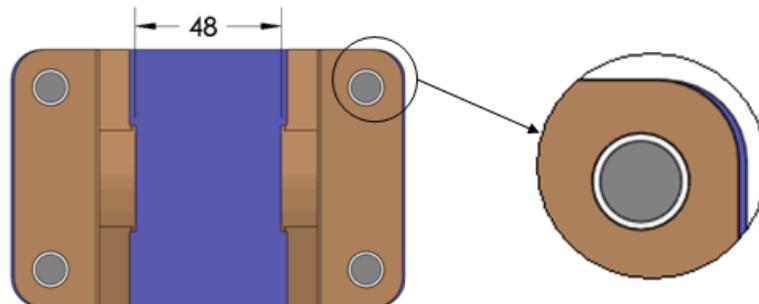
Per calcolare il minimo della situazione peggiore, TolAnalyst calcola i fori di distanza della piastra superiore alla dimensione LMC 11, che porta la tolleranza di posizione a 1. TolAnalyst può quindi simulare la quota di base 105 tra i fori a 104.



Per i sostegni d'asse, quando TolAnalyst calcola i fori di distanza alla misura LMC di 11, la tolleranza di posizione risultante è 1.0, che consente di una quota di base 27.5 dal riferimento B ai fori calcolati a 28.



Se si assemblano le parti senza attivare l'opzione Fissaggio mobile, TolAnalyst allinea i fori a gioco nei supporti d'asse in maniera concentrica ai fori filettati della piastra superiore, producendo un valore minimo di 48 nel caso peggiore.



### Assieme a fissaggio mobile con Mobile

Per valutare la situazione peggiore tenendo conto del fissaggio mobile:

- Nel PropertyManager, selezionare **Fissaggi e perni mobili** in **Parametri di analisi**. Il minimo della situazione peggiore diminuisce a 46 mentre il massimo aumenta a 54. Il range totale di 8 mm è doppio rispetto al range senza fissaggio mobile.

Per ottenere il risultato minimo del caso peggiore, TolAnalyst simula le parti come descritto nella procedura senza fissaggio mobile. Vedere [Assieme a fissaggio mobile senza Mobile](#) a pagina 177. Quando si assemblano le parti, i sostegni d'asse vengono spinti contro le facce interne dei fori di distanza della piastra superiore e alle facce esterne dei fori di distanza dei sostegni, producendo un minimo nel caso peggiore di 46.

