

Una potente soluzione di Building Information Modeling per l'ingegneria civile

Un processo integrato basato su un modello digitale coordinato e coerente per la progettazione, l'analisi, la visualizzazione, la documentazione e la costruzione.



**Un modello. Una modifica. Molti aggiornamenti. Tutto in automatico.** Il Building Information Modeling (BIM) è un processo integrato che permette di esplorare in modo digitale le principali caratteristiche fisiche e funzionali di un progetto prima della sua effettiva realizzazione. AutoCAD Civil 3D è la soluzione di Building Information Modeling (BIM) per l'ingegneria civile. Il software è in grado di creare modelli coordinati ricchi di informazioni, che permettono di eseguire analisi sin dalle prime fasi del processo di progettazione, di visualizzare e simulare meglio l'aspetto, le prestazioni e i costi reali di un progetto e di documentare i progetti in modo più accurato.

AutoCAD Civil 3D permette di creare un unico modello, con dati intelligenti e dinamici, garantendo modifiche di progetto rapide in qualsiasi fase del processo. Decisioni più consapevoli e alternative di progetto scelte in base a risultati analitici e prestazionali concreti. È possibile creare in modo più rapido ed efficiente visualizzazioni che rimangono sincronizzate in tempo reale con le modifiche di progetto. Il modello propaga automaticamente le modifiche ai disegni e alle annotazioni di tutto il progetto.

AutoCAD Civil 3D mette a disposizione strumenti adattabili che mi permettono di sviluppare soluzioni innovative per una serie pressoché infinita di problemi di ingegneria civile.

— Cristian Otter  
Senior Designer, Large Infrastructure Department  
Breijn B.V.  
Paesi Bassi

Autodesk S.r.l.  
Strada 4, Palazzo A5  
20090 Milanofori  
Assago - Milano

Per maggiori informazioni sui vantaggi legati all'utilizzo del software Autodesk originale visita il sito [www.autodesk.it/softwareoriginale](http://www.autodesk.it/softwareoriginale) oppure scrivi a [softwareoriginale@autodesk.com](mailto:softwareoriginale@autodesk.com)



**Per saperne di più o acquistare**  
Entra in contatto con specialisti esperti nei prodotti in tutto il mondo, che vantano una profonda conoscenza del settore e offrono un valore aggiunto che va oltre il semplice acquisto della licenza del software. Per la licenza di AutoCAD Civil 3D, rivolgerti a un rivenditore autorizzato Autodesk. Per individuare il rivenditore di zona più vicino, visitare il sito Web all'indirizzo [www.autodesk.it/reseller](http://www.autodesk.it/reseller).

**Autodesk Learning e Autodesk Education**  
Da corsi standard o personalizzati tenuti da istruttori qualificati fino alla formazione online, Autodesk offre soluzioni per la formazione adatte a ogni esigenza. Si può contare sul supporto degli esperti presso un Centro di Formazione Autorizzato Autodesk (ATC®), accedere agli strumenti di apprendimento online o presso la libreria più vicina e attestare il livello di competenza acquisito con le certificazioni Autodesk. Per saperne di più, visitare il sito Web all'indirizzo [www.autodesk.it/atc](http://www.autodesk.it/atc).

**Servizi e supporto Autodesk**  
È possibile accelerare il rendimento del capitale investito e ottimizzare la produttività grazie ai prodotti integrativi, ai servizi di consulenza e al supporto di Autodesk e dei suoi partner autorizzati. Pensati per fornire una produttività immediata e mantenere un vantaggio competitivo, questi strumenti e servizi permettono di ottenere il massimo dall'acquisto del software, a prescindere dal settore di attività. Per saperne di più, visitare il sito Web all'indirizzo [www.autodesk.it/servicesandsupport](http://www.autodesk.it/servicesandsupport).

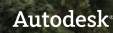
**Autodesk Subscription**  
Autodesk® Subscription fornisce accesso immediato agli aggiornamenti del software Autodesk, resi disponibili nel periodo di validità del contratto, oltre a vantaggi esclusivi in termini di servizio e supporto, concepiti per permettere di utilizzare al meglio il software Autodesk. Per saperne di più, visitare il sito Web all'indirizzo [www.autodesk.it/subscription](http://www.autodesk.it/subscription).

Questa brochure è stampata su carta riciclata al 100%.

Autodesk, ATC, AutoCAD, DWG, Navisworks, Revit e 3ds Max sono marchi registrati o marchi di Autodesk, Inc. e/o delle sue società sussidiarie e/o affiliate negli Stati Uniti e/o in altri paesi. Tutti gli altri nomi, nomi di prodotto o marchi appartengono ai rispettivi proprietari. Autodesk si riserva il diritto di modificare nel funzionamento, nelle specifiche e nei prezzi dei prodotti o dei servizi in qualsiasi momento, senza preavviso, e declina ogni responsabilità per eventuali errori tipografici o grafici contenuti nel presente documento.

© 2010 Autodesk, Inc. Tutti i diritti riservati. 23781-000000-M201

Esplora. Analizza. Ottimizza.



## Soluzioni progettuali più innovative

### AutoCAD Civil 3D offre un modo migliore di progettare, analizzare e documentare i progetti di ingegneria civile.

AutoCAD® Civil 3D® permette di realizzare più rapidamente progetti di qualità superiore per trasporti, sviluppo territoriale e ingegneria ambientale. Gli strumenti del software, appositamente sviluppati, superano i processi di Building Information Modeling (BIM) e favoriscono la riduzione del tempo necessario per la progettazione, l'analisi e l'implementazione delle modifiche. Il risultato finale è una maggiore capacità di valutare più scenari alternativi e di ottimizzare le prestazioni dei progetti.

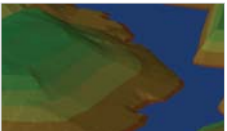
Gli strumenti di Civil 3D per il rilievo e la progettazione permettono di ottimizzare i workflow di progetto automatizzando le operazioni più lunghe.

#### Rilievo

La funzionalità di rilievo è pienamente integrata in Civil 3D allo scopo di offrire un ambiente più coerente per ogni tipo di operazione, come l'importazione diretta dei dati del rilievo, la correzione con il metodo dei minimi quadrati, la modifica dei dati di rilievo raccolti e la creazione automatizzata di superfici e figure di rilievo. È possibile creare e modificare in modo interattivo i vertici delle figure di rilievo, oltre a identificare e modificare le intersezioni delle linee di discontinuità per evitare potenziali problemi. In questo modo, si ottengono punti, figure di rilievo e superfici che possono essere utilizzate in tutto il progetto.

#### Superfici e scarpe

Con Civil 3D, si possono costruire superfici a partire da dati di rilievo tradizionali, come punti e linee di discontinuità. Si possono utilizzare grandi set di dati ricavati tramite fotogrammetria aerea, scansioni laser e modelli altimetrici digitali sfruttando gli strumenti di riduzione delle superfici. Le superfici possono essere visualizzate come curve di livello o triangoli e si possono realizzare efficaci analisi delle quote altimetriche e delle pendenze. Le superfici possono essere utilizzate come riferimento per la creazione di oggetti intelligenti capaci di mantenere rapporti dinamici con i dati di origine. I membri del team possono utilizzare i potenti strumenti per la creazione di scarpe in scavo e rilievo e la proiezione di pendenze che permettono di creare qualsiasi modello di superficie.



#### Layout delle particelle

Il software permette di creare particelle convertendo le entità AutoCAD® preesistenti o usando strumenti di layout più flessibili per automatizzare il processo. Ogni modifica apportata a una particella viene automaticamente propagata alle particelle vicine. Gli strumenti di layout avanzati prevedono opzioni per la misurazione dell'ampiezza del franco anteriore e per impostare particelle in base a una profondità e larghezza minime.

#### Modellazione di corpi stradali

Nella modellazione di corpi stradali vengono combinati i vincoli geometrici orizzontali e verticali con sezioni trasversali personalizzabili per creare un modello 3D dinamico delle strade e altri sistemi di trasporto definito parametricamente. Si possono sfruttare i componenti sezione tipo forniti insieme al software, che vanno da corsie di marcia, marciapiedi e fossi fino a componenti di corda più complessi, oppure creare di personalizzati in base a uno standard di progettazione. Il modello può essere facilmente modificato tramite un'interazione visiva o cambiando i parametri di input che definiscono la sezione tipica della strada. Le caratteristiche esclusive di ogni componente sezione tipo permettono al modello 3D di avere come riferimento oggetti noti.



#### Condotte

È possibile utilizzare strumenti basati su regole per progettare reti idrauliche e fognature. È possibile interrompere o collegare reti di condotte esistenti, o apportare modifiche a reti di condotte e strutture usando un input numerico o grafico, nonché controllare le interazioni. Si possono completare disegni finali di reti di condotte con vista in planimetria, profilo e sezione, e condividere informazioni su reti di condotte, come quelle relative a materiali e dimensioni, con applicazioni esterne di analisi.

#### Calcoli dei movimenti di materia

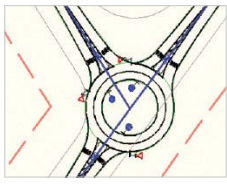
Il software consente di calcolare più rapidamente i volumi di terra tra le superfici esistenti e quelle progettate utilizzando il metodo del volume tra superfici o il metodo di calcolo con prismoidi. Civil 3D permette di generare i diagrammi movimenti terra per analizzare la distanza in corrispondenza della quale stero e riporto sono equilibrati, la quantità di materiale da spostare, la direzione dello spostamento e l'identificazione delle cave di prestito e delle discariche.

#### Progettazione geometrica basata su criteri

È possibile predisporre più velocemente planimetrie e profili longitudinali con i criteri di progettazione basati sulle norme della pubblica amministrazione o su norme personalizzate per le esigenze dell'utente. I vincoli progettuali avvisano gli utenti in caso di violazioni delle norme e con un feedback immediato permettono di apportare le modifiche necessarie.

#### Strumenti specifici per la progettazione di strade e autostrade

Gli strumenti di progettazione specifici per i trasporti offrono un modo più efficiente di progettare strade e autostrade. Si possono realizzare modelli interattivi delle intersezioni, che si aggiornano in modo dinamico. Ci si può concentrare sull'ottimizzazione del progetto, avendo la certezza che annotazioni e le tavole finali rimarranno sempre aggiornate. Si può eseguire il layout delle rotatorie in modo più rapido, incluse le insegne e la segnaletica orizzontale, sulla base delle più comuni norme di progettazione.



#### Analisi del computo delle quantità

Si possono estrarre quantità di materiali dai modellatori, oppure assegnare tipi di materiali a oggetti come ad esempio pali della luce, ambienti esterni e molto altro ancora. È inoltre possibile eseguire rapporti o utilizzare elenchi prezzi integrati per generare documenti contrattuali pronti per un'offerta. Grazie a strumenti più accurati per il computo delle quantità, già nelle prime fasi del processo di progettazione è possibile prendere decisioni migliori sul costo del progetto.

## Documentazione di qualità superiore e coordinamento migliore

### Elaborati progettuali più coerenti che rimangono sincronizzati anche in caso di modifiche al progetto apportate al modello.

Collegando progettazione e documentazione in modo intelligente, AutoCAD Civil 3D permette di aumentare la produttività e di realizzare progetti ed elaborati grafici di elevata qualità. Il disegno basato su stili che caratterizza Civil 3D favorisce la riduzione degli errori e la coerenza della documentazione.

#### Disegno degli elaborati

Genera automaticamente tavole pronte per la stampa come sezioni, scarpe, profili e rimodellazione del terreno completamente annotati e altro. Soprattutto, è possibile generare i progetti da vari disegni usando riferimenti esterni e le funzioni di collegamento ai dati. Come risultato, si ottiene un workflow che consente di usare una singola istanza del modello per la creazione delle tavole. Se il modello cambia, è possibile sincronizzare più rapidamente tutte le tavole di stampa affinché rispecchino l'aggiornamento.

#### Produzione di planimetrie

Una serie completa di strumenti agevola l'impaginazione di sezioni trasversali, planimetrie e profili. La procedura guidata Produzione di planimetrie è completamente integrata nel gestore gruppo di fogli di AutoCAD e permette di automatizzare l'impaginazione delle tavole e linee di corrispondenza lungo i tracciati, oltre a generare profili e planimetrie in base al layout. Il prodotto finito è costituito da una serie di fogli di disegni già pronti per la "vestizione" finale e la stampa.

La funzionalità Libri di carte permette di realizzare le tavole per l'intero progetto, generando legende e mappe chiave (Key Maps) per tutto il gruppo di fogli. Questa capacità è ideale nell'impaginazione di carte di servizi e rimodellazione del terreno.

#### Annotazioni

L'annotazione deriva direttamente dagli oggetti del progetto o attraverso riferimenti esterni e si aggiorna automaticamente quando il progetto cambia. Civil 3D risponde automaticamente alle modifiche della scala del disegno e dell'orientamento della vista e aggiorna le etichette istantaneamente, quando la scala della stampa ruota o cambia entro diverse viewport.

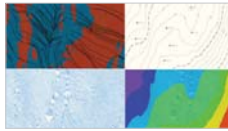


#### Rapporti

AutoCAD Civil 3D consente la generazione in tempo reale di rapporti più flessibili ed espandibili. Poiché i dati derivano direttamente dal modello, i rapporti possono essere aggiornati più facilmente, offrendo un veloce feedback quando si introducono modifiche nel progetto.

#### Stili e standard di disegno

AutoCAD Civil 3D mette a disposizione stili CAD specifici per ogni paese per controllare svariati aspetti della visualizzazione dei disegni. Colori, tipi di linea, passo delle curve di livello, etichettatura e altro ancora vengono totalmente controllati dagli stili.



#### Collegamenti ai dati e riferimenti

A partire dai collegamenti ai dati e dai riferimenti esterni, i membri del team di progettazione possono condividere i dati del modello come superfici, tracciati e condotte e lavorare dalla stessa istanza di un oggetto del progetto per varie attività di progettazione. L'annotazione può anche essere ingenerata dai collegamenti ai dati oppure direttamente attraverso un riferimento esterno, in modo da garantire la sincronizzazione della tavola finale.

#### Gestione dati ottimizzata

Alle aziende che desiderano una gestione ottimizzata dei dati, l'aggiunta della tecnologia Autodesk® Vault permette di migliorare la funzionalità di collegamento ai dati con la gestione avanzata delle modifiche, il controllo delle versioni, i permessi degli utenti e il controllo dell'archiviazione.

#### Design Review

Aggiorniamo il processo di progettazione è più complesso che mai. Spesso la revisione del progetto coinvolge membri del team che non utilizzano software CAD, ma che sono comunque vitali per il progetto stesso. La pubblicazione in formato DWG™™ permette di estendere digitalmente la revisione del progetto a tutto il team.

#### Coordinamento multidisciplinare

La possibilità di importare contorni di edifici di Autodesk® Revit® Architecture in AutoCAD Civil 3D permette di utilizzare informazioni fornite direttamente dagli architetti, come i punti di collegamento ai servizi, le aree delle coperture e gli accessi agli edifici. Allo stesso modo, i progettisti nel settore dei trasporti possono passare direttamente agli ingegneri strutturisti informazioni quali profili, tracciati e superfici per agevolare la realizzazione di ponti, gallerie di drenaggio canalizzate e altri elementi di progetto in Autodesk® Revit® Structure.

## Ottimizzazione delle prestazioni con l'analisi e la visualizzazione

### Più scenari alternativi esplorabili sin dalle prime fasi del processo di progettazione e strumenti di visualizzazione 3D all'avanguardia per comunicare efficacemente le idee migliori.

Gli strumenti di analisi e visualizzazione integrati in AutoCAD Civil 3D permettono di valutare diversi scenari alternativi, così da poter realizzare progetti più innovativi in minor tempo.

#### Analisi e simulazione delle acque meteoriche

Si possono progettare e analizzare sistemi per acque meteoriche grazie agli strumenti di simulazione integrati per sistemi fognari, bacini e gallerie di drenaggio. È così possibile ridurre il deflusso post sviluppo e preparare rapporti a supporto dei requisiti quantitativi e qualitativi per le acque meteoriche. È possibile valutare più alternative progettuali, adottando innovative pratiche ottimali di gestione rispettose dell'ambiente per creare progetti più ecologici ed esteticamente accattivanti. Si possono inoltre preparare elaborati grafici più accurati, tra cui linee di pendenza idraulica e linee di carico totale, per favorire la convulsa dei progetti e garantire la sicurezza pubblica.

#### Analisi e cartografia geospaziale

AutoCAD Civil 3D include funzionalità cartografiche e di analisi geospaziale a supporto dei workflow ingegneristici. È possibile analizzare le relazioni spaziali tra gli oggetti di disegno, estrarre o creare nuove informazioni sovrapponendo due o più topologie, oppure creare e utilizzare buffer per selezionare tutti gli oggetti che si trovano entro una determinata distanza di buffer dagli altri. Si possono sfruttare le informazioni geospaziali pubblicamente disponibili per agevolare la scelta del sito e comprendere meglio i vincoli progettuali durante la fase di proposta dei progetti. Infine, è possibile generare efficaci documenti cartografici che permettano di soddisfare i requisiti per la progettazione sostenibile.



#### Nuove di punti

Con AutoCAD Civil 3D è possibile creare nuove di punti mediante l'uso di dati LIDAR. È possibile importare e visualizzare informazioni di nuvole di punti, applicare uno stile a dati di punti basati su classificazioni LAS, RGB, quota altimetrica e intensità e utilizzare dati per creare superfici, eseguire rilievi di siti e digitalizzare lavorazioni eseguite per progetti di ingegneria civile.



#### Progettazione sostenibile

AutoCAD Civil 3D contribuisce a rendere più sostenibili i progetti di ingegneria civile. La possibilità di contare su un modello completo delle condizioni del sito e dei vincoli progettuali e di valutare varie alternative di progetto consente di concepire progetti più innovativi e rispettosi dell'ambiente. AutoCAD Civil 3D mette a disposizione strumenti di analisi che semplificano molti aspetti delle più note iniziative a favore della sostenibilità come LEED®, rendendo possibile lo studio di collegamenti, orientamento del progetto, alternative per la gestione delle acque meteoriche e molto altro ancora.

#### Piattaforma AutoCAD

AutoCAD Civil 3D è basato sulla piattaforma AutoCAD®, uno dei programmi CAD più diffusi. Sfruttando i milioni di utenti AutoCAD con formazione professionale sparsi in tutto il mondo, si possono condividere e completare i progetti in meno tempo. Inoltre, il formato di file DWG™ di AutoCAD permette di salvare e condividere i file con la massima tranquillità. La tecnologia DWG di Autodesk è il metodo più accurato e affidabile per memorizzare e condividere i dati di progetto.

#### Visualizzazione

Si possono creare visualizzazioni più efficaci che offrono ai soggetti coinvolti l'opportunità di sperimentare il progetto prima della sua effettiva realizzazione. Partendo direttamente dal modello, è possibile realizzare visualizzazioni per diverse alternative progettuali, in modo da comprendere meglio l'impatto del progetto sulla comunità e sull'ambiente circostante. È possibile pubblicare il modello sul servizio cartografico Google Earth™™ per migliorare ulteriormente la comprensione del progetto nel suo contesto. Inoltre, con Autodesk® 3ds Max® Design si possono realizzare rendering quasi fotorealistici dei modelli. Autodesk® Navisworks™™ permette invece di eseguire simulazioni del modello di Civil 3D, aiutando così tutti i soggetti coinvolti a comprendere meglio l'aspetto e le prestazioni effettive del progetto.



#### Supporto 64 bit

AutoCAD Civil 3D supporta i sistemi operativi a 64 bit che sono in grado di migliorare sia la capacità del software di gestire progetti più grandi, sia le prestazioni e la stabilità per le operazioni che richiedono molta memoria.