

## Verifiche e controlli del prodotto CIVIL Design

CIVIL Design è un prodotto software applicativo di Autocad di cui è stata rilasciata la prima versione nel 1992. Attualmente è disponibile la versione n° 13.

Il prodotto si configura come un insieme di specifici comandi che l'utente utilizza per realizzare progettazioni di strade, ferrovie, cave, discariche, acquedotti, fognature e più in generale, per qualsiasi intervento sul territorio.

La produzione di nuove versioni comporta la realizzazione di numerose attività che, sinteticamente, sono:

- pianificazione della nuova versione che parte da uno screening delle proposte interne all'azienda o esterne (clientela, consulenti)
- definizione delle nuove funzionalità;
- implementazione delle nuove funzionalità;
- realizzazione di una versione alfa;
- test sulla versione alfa e interventi tesi a correggere eventuali anomalie;
- realizzazione di una versione beta;
- test sulla versione beta (con l'ausilio di beta-tester esterni) e interventi tesi a correggere eventuali anomalie;
- rilascio della nuova versione ai beta tester;
- archiviazione della versione;
- confezionamento;
- distribuzione;
- manutenzione;

Senza soffermarsi sulla descrizione dettagliata delle singole attività nel seguito sono descritte quelle che possono essere di maggiore interesse per l'utente finale ai fini della sicurezza dei risultati di CIVIL Design:

### **Realizzazione di nuove funzionalità:**

Le nuove funzionalità possono comportare:

- la realizzazione di nuovi comandi;
- la modifica di quelli esistenti;
- l'integrazione di nuove funzionalità a comandi già disponibili.

In tutti questi casi quando il tecnico software deve adottare algoritmi matematici o effettuare delle verifiche geometriche definite da normative, provvede a realizzare una simulazione di calcolo con un foglio elettronico oppure se la funzione implementata è grafica verifica il risultato con le tabelle e le indicazioni della normativa di riferimento.

La verifica dell'attendibilità del risultato è successivamente confermata dai beta-tester prima del rilascio della versione.

### **Test di rilascio della nuova versione**

I test che sono realizzati prima del rilascio di una versione seguono le specifiche di una Istruzione Operativa del Sistema di Gestione Qualità Aziendale redatto secondo le specifiche della norma UNI EN ISO 9001 – 2015.

L'istruzione Operativa di riferimento descrive le modalità di coordinamento dei test e la sequenza delle attività da svolgere.

I test realizzati prima del rilascio interessano diversi aspetti del prodotto che sinteticamente sono:

- installazione della versione;
- lancio del singolo comando;
- funzionamento della singola funzionalità;
- controllo dell'integrazione della funzione con altri comandi correlati;
- verifica del risultato con:
  - confronto con esempi storici di riferimento
  - confronto con disegno manuale del risultato
  - confronto con tabelle di calcolo realizzate con foglio elettronico
- completezza della guida in linea
- utilizzo di prova presso clienti beta-tester

### **Manutenzione**

Il prodotto è costantemente controllato e il Sistema di Gestione della Qualità Aziendale considera con specifiche procedure la gestione dei malfunzionamenti e degli errori che possono essere sia segnalati, a seguito di assistenza tecnica, dai clienti, che da segnalazioni interne. La correzione dei malfunzionamenti ed errori sono resi pubblici e trasmessi ai clienti tramite l'aggiornamento automatico mediante procedure di cui il prodotto è fornito.

## **Riferimenti degli algoritmi adottati**

Gli algoritmi implementati nelle funzionalità di CIVIL Design sono tratti da testi e bibliografia pubblica, a seconda degli argomenti trattati, come di seguito indicato e suddiviso per Soluzione:

Soluzione - Bacini Idrografici

La metodologia adottata ed i calcoli sono tratti da: "Sistemazione dei Corsi d'acqua" autori: Da Deppo, Datei, Salandin, editore CORTINA.

Soluzione - Fognature:

- Acque bianche – esempio tratto da "Esercitazioni di Costruzioni Idrauliche" di: Becciu – Paoletti, edizioni CEDAM
- Acque nere – metodologia di calcolo desunta dal testo: "Fognature", autori Da Deppo, Datei, edizioni CORTINA.
- Moto Uniforme- verifica manuale

Soluzione Strade e Ferrovie:

- Strade - metodologia ed esempi tratti da "Ingegneria Stradale – Geometria e progetto di strade", autori: Ferrari, Giannini, edizioni ISEDI
- Strade – DM 05/11/2001 "norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- Strade - DM 19/04/2006 "norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"
- Ferrovie – Norma Tecnica dei Tracciati ferroviari RFI TCAR IT AR 01 001 A
- Ferrovie – Norma Tecnica dei Tracciati ferroviari RFI TCAR IT AR 01 002 A
- Ferrovie – Norma Tecnica dei Tracciati ferroviari RFI DTCSI M AR 01 001 1 A