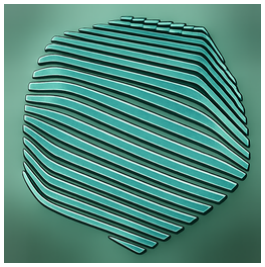
BAKHTI SOFTWARE



Nourin

Manuale d'uso — L'agente geotecnico di CiviLab 2027

Dr. Bakhti Rachid
Bakhti Software — www.bakhtisoftware.com

Versione 7.1 — 2026-11-01

Indice

1. Presentazione

1.1 Che cos’è Nourin
1.2 Un metodo deterministico
1.3 I venti compiti

2. Per iniziare

2.1 Requisiti
2.2 Inserire la chiave Nourin
2.3 Aprire il pannello Nourin
2.4 La lingua di Nourin

3. Lavorare con Nourin

3.1 Il contesto: il foglio selezionato
3.2 Formulare una richiesta
3.3 I parametri richiesti da Nourin
3.4 Il risultato

4. Interpretazione delle prove sui terreni

4.1 Limiti di Atterberg
4.2 Classificazione granulometrica LCPC e GTR
4.3 Prova Proctor
4.4 Prova CBR
4.5 Studio CBR su un gruppo di prove
4.6 Prova edometrica
4.7 Taglio diretto

5. Aggregati e controllo qualità

5.1 Equivalente in sabbia
5.2 Los Angeles
5.3 Micro-Deval
5.4 Controllo della prova pressiometrica

6. Sondaggi

6.1 Stratigrafia del sondaggio e RQD
6.2 Stratigrafia a colonne

7. Calcolo delle fondazioni

7.1 Penetrometro dinamico (DPT)
7.2 Penetrometro statico (CPT e CPTu)
7.3 Prova SPT
7.4 Pressiometro Ménard

8. Relazioni

8.1 Relazione geotecnica
8.2 Relazione di mix design del calcestruzzo
8.3 Planimetria di ubicazione dei sondaggi

9. Domande di geotecnica

10. Messaggi e risoluzione dei problemi

11. Abbonamento e assistenza

1. Presentazione

1.1 Che cos'è Nourin

Nourin è l'agente geotecnico integrato in **CiviLab 2027**. Lavora direttamente sulle prove e sui fogli del progetto:

- **verifica** i fogli di prova e segnala i dati dubbi, i valori fuori intervallo e le incoerenze;
- **interpreta** i risultati e redige il commento di interpretazione;
- **calcola** la capacità portante e il cedimento delle fondazioni, per passo di profondità;
- **redige** la relazione geotecnica del progetto e la relazione di mix design del calcestruzzo, come documenti Word modificabili;
- **risponde** a domande di meccanica dei terreni e geotecnica, con riferimenti identificati.

1.2 Un metodo deterministico

Le interpretazioni e le relazioni di Nourin si basano su **approcci deterministici**: Nourin legge ciò che CiviLab ha calcolato, applica le definizioni delle norme (classificazioni, categorie, soglie) e segnala ciò che non va. Nessuna formula viene reinventata e nessun risultato viene inventato.

> **Nota:** Nourin assiste l'ingegnere, non lo sostituisce. Rileggere sempre le interpretazioni e le relazioni prima di diffonderle. La firma dell'ingegnere resta la sua.

1.3 I venti compiti

Famiglia	Compiti
Interpretazione delle prove sui terreni	Limiti di Atterberg; classificazione granulometrica (LCPC e GTR); Proctor; CBR; studio CBR su un gruppo di prove; prova edometrica; taglio diretto
Aggregati e controllo qualità	Equivalente in sabbia; Los Angeles; Micro-Deval; controllo della prova pressiometrica
Sondaggi e litologia	Stratigrafia del sondaggio e RQD; stratigrafia a colonne
Calcolo delle fondazioni	Penetrometro dinamico (DPT); penetrometro statico (CPT e CPTu); SPT; pressiometro Ménard
Produzione di documenti	Relazione geotecnica; relazione di mix design del calcestruzzo; planimetria di ubicazione dei sondaggi

2. Per iniziare

2.1 Requisiti

- CiviLab 2027 attivato, con l'opzione **Nourin** (abbonamento mensile, semestrale o annuale).
- Una connessione a Internet: le richieste vengono analizzate sul server di Nourin.
- Microsoft Word (o un programma compatibile) per aprire le relazioni generate.

2.2 Inserire la chiave Nourin

1. In CiviLab, fare clic su **Home > Nourin > API > Inserire la chiave Nourin**.
2. Il file `Documents\CiviLab\NourinKey.txt` si apre nel Blocco note: incollare la chiave, salvare e chiudere il Blocco note.
3. CiviLab ricarica Nourin con la nuova chiave.

Home > Nourin > API > Aiuto apre un video che mostra questi passaggi.

2.3 Aprire il pannello Nourin

Fare clic su **Home > Nourin > Nourin**. Il pannello si apre a destra del foglio e la barra di stato indica **Nourin connesso**. Un secondo clic (o il pulsante di chiusura del pannello) chiude il pannello; la barra di stato indica allora **Nourin non è connesso**.

Il pannello contiene:

- la riga **Contesto**, che indica il foglio su cui lavora Nourin;
- la conversazione (le richieste e le risposte di Nourin);
- la casella di inserimento delle richieste.

2.4 La lingua di Nourin

Nourin risponde in francese o in inglese. **Con l'interfaccia di CiviLab in italiano, Nourin lavora in inglese**: scrivere le richieste in inglese; Nourin redigerà le risposte e le relazioni Word in inglese. Gli esempi di questo manuale sono dati in inglese, con la traduzione.

3. Lavorare con Nourin

3.1 Il contesto: il foglio selezionato

Nourin lavora sul **foglio attivo**. Prima di una richiesta di analisi, selezionare il foglio nell'esplora progetto (o visualizzarlo): il suo nome compare sulla riga **Contesto**.

Se nessun foglio è selezionato, Nourin risponde: «Please select a test sheet (CPT, pressuremeter, SPT…) so I can analyze it.» (selezionare un foglio di prova perché possa analizzarlo).

3.2 Formulare una richiesta

Scrivere la richiesta in linguaggio corrente e confermare. Esempi:

Richiesta (in inglese)	Traduzione	Che cosa fa Nourin
«Analyse this sheet»	Analizza questo foglio	Sceglie il compito adatto al tipo del foglio attivo e lo esegue
«Interpret the Atterberg limits»	Interpreta i limiti di Atterberg	Interpretazione della prova (WL, IP, classe di plasticità, posizione sulla carta)
«Classify this soil according to GTR»	Classifica questo terreno secondo il GTR	Classificazione granulometrica LCPC / GTR
«Calculate the bearing capacity of this footing»	Calcola la capacità portante di questa fondazione	Calcolo della fondazione a partire dalla prova del foglio (DPT, CPT, SPT, pressiometro)
«Check this pressuremeter test»	Verifica questa prova pressiometrica	Controllo di qualità della prova (tarature, coerenza delle pressioni)
«Write the geotechnical report»	Redigi la relazione geotecnica	Relazione completa del progetto, zona per zona
«Write the concrete mix design report»	Redigi la relazione di mix design	Documento di composizione (Dreux-Gorisse, Bolomey, Faury o ACI 211.1)
«What is the creep pressure?»	Che cos'è la pressione di creep?	Risposta geotecnica con riferimenti

> **Suggerimento:** «Analyse this sheet» è sufficiente nella maggior parte dei casi: Nourin riconosce il tipo di prova del foglio attivo.

3.3 I parametri richiesti da Nourin

Alcuni compiti richiedono dati che non compaiono sul foglio (ad esempio la larghezza e la profondità di una fondazione). Nourin li chiede allora:

> The following parameters are required: - footing width B - embedment depth D
> Please provide these values to continue.

Rispondere semplicemente nella casella di inserimento, ad esempio «B = 2 m, D = 1.5 m». I compiti lunghi sono suddivisi in fasi con un nome (ad esempio, per la classificazione: dati granulometrici di base, coefficienti Cu e Cc, limiti di Atterberg, parametri GTR).

Per i parametri **facoltativi**, rispondere **continue** (continua) per avviare il calcolo con i valori predefiniti, oppure indicare i valori desiderati.

3.4 Il risultato

Il risultato compare nel pannello: valori calcolati, tabelle per passo di profondità, commento di interpretazione, avvertenze. Ogni interpretazione può essere **esportata** separatamente, pronta per essere allegata al fascicolo.

Quando Nourin rileva un errore nel foglio, lo spiega e propone una soluzione (ad esempio, per una prova pressiometrica: la pressione di taratura è superiore alla pressione letta, con il riferimento alla norma).

4. Interpretazione delle prove sui terreni

Per ogni compito: selezionare il foglio della prova nell'esplora progetto, poi chiedere «Analyse this sheet» (analizza questo foglio). Nourin non ricalcola la prova: legge i valori calcolati da CiviLab, applica le definizioni delle norme e redige l'interpretazione.

4.1 Limiti di Atterberg

Foglio: Limiti di Atterberg.

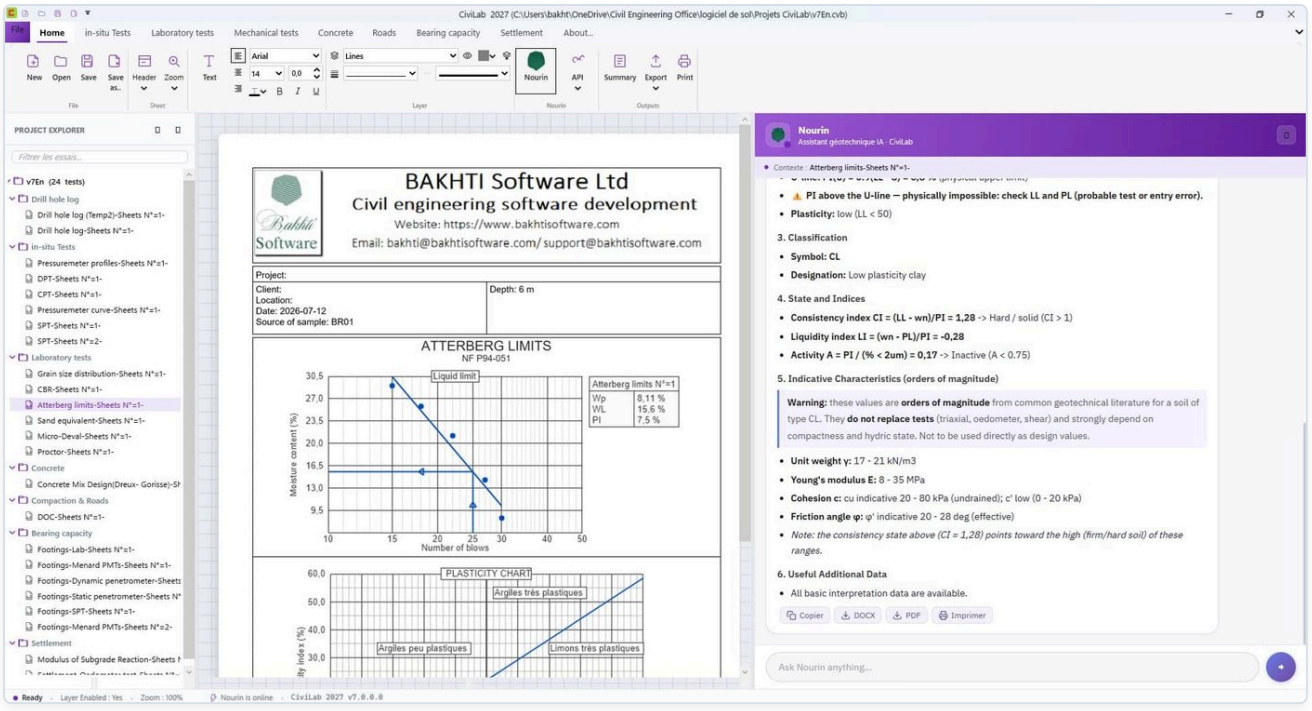
Cosa legge Nourin: il limite di liquidità WL ottenuto per regressione sui punti di prova; il limite di plasticità WP e l'indice di plasticità IP; l'apparecchiatura (cucchiaio di Casagrande a 25 colpi, cono a 20 mm secondo la BS o a 17 mm secondo la NF P 94-052-1); la carta di riferimento scelta (Casagrande 1948, BS o ASTM).

Cosa produce Nourin:

- la posizione del terreno rispetto alla linea A: IP = 0,73 (WL − 20);
- la classe di plasticità e lo stato di consistenza del terreno;
- il confronto con gli intervalli indicativi del tipo di terreno, segnalando ciò che esce dal campo atteso;
- il commento di interpretazione, in francese o in inglese.

> **Nota:** Nourin non ricava c, φ, E o γ dai limiti: questi parametri non si ottengono da una prova di identificazione.

Riferimenti: NF P 94-052-1, BS 1377-2, carta di Casagrande (1948).



Schermata di CiviLab 2027 — Interpretazione delle prove sui terreni

4.2 Classificazione granulometrica LCPC e GTR

Foglio: Analisi granulometrica.

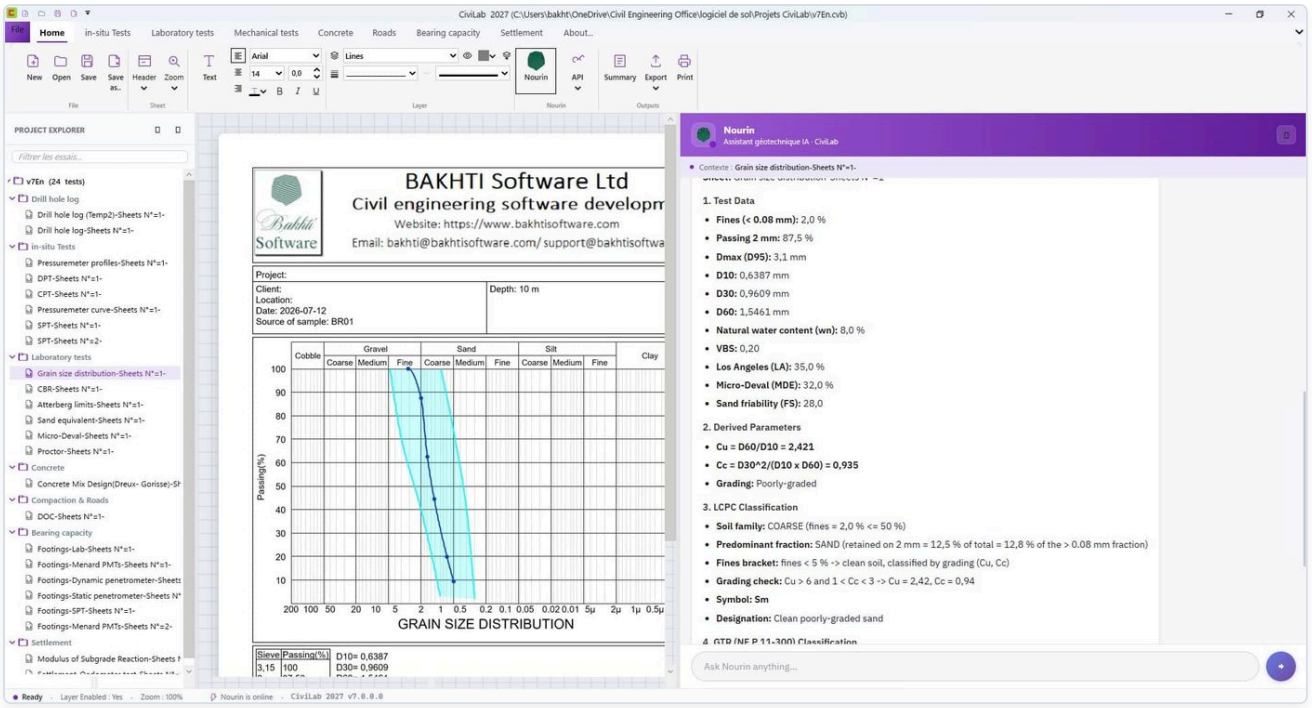
Cosa legge Nourin: i trattenuti e i passanti del foglio; i passanti a 0,08 mm, 2 mm, 50 mm e 80 mm; il valore di blu VBS e l'indice di plasticità quando disponibili; il contenuto d'acqua naturale, l'IPI e l'indice di consistenza.

Cosa produce Nourin:

- la classe LCPC: ghiaia o sabbia, pulita o argillosa, ben o mal gradata;
- i coefficienti Cu e Cc, interpolati sulla curva;
- la classe GTR: A, B, C1/C2, D, da R1 a R6 per le rocce, da F1 a F9 per i terreni particolari;
- lo stato idrico (ts, s, m, h, th) e il simbolo completo, ad esempio **B21 m** o **A2 h**;
- l'elenco dei parametri mancanti per risolvere un'indeterminazione.

Il compito si svolge per fasi (dati granulometrici di base, coefficienti Cu e Cc, limiti di Atterberg, parametri GTR). Tutti i parametri GTR sono facoltativi: rispondere **continue** (continua) per classificare con i dati disponibili; Nourin indica esplicitamente ciò che resta indeterminato.

Riferimenti: NF P 11-300 (GTR), classificazione LCPC, BS 1377-2.



Schermata di CiviLab 2027 — Interpretazione delle prove sui terreni

4.3 Prova Proctor

Foglio: Proctor.

Cosa legge Nourin: i punti di prova e i coefficienti del polinomio adattato da CiviLab; il tipo di prova (normale o modificata) e il grado del polinomio; la massa volumica dei grani e il volume della fustella; le unità del progetto (kN/m³, t/m³ o pcf).

Cosa produce Nourin:

- l'ottimo: contenuto d'acqua ottimale e densità secca massima;
- la larghezza della curva al 98 % di γd max, indicatore del margine di costipamento;
- la forma della curva e la sensibilità del terreno al contenuto d'acqua;
- lo stato idrico GTR del materiale;
- le conclusioni sul costipamento.

Il polinomio non viene riadattato: Nourin utilizza esattamente la curva prodotta da CiviLab.

Riferimenti: NF P 94-093, NF P 11-300 (GTR).

4.4 Prova CBR

Foglio: CBR.

Cosa legge Nourin: l'indice CBR e le forze ai due affondamenti di riferimento (13,35 e 19,93 kN a 2,5 e 5 mm secondo la NF; 6,9 e 10,3 MPa a 2,54 e 5,08 mm secondo l'ASTM); il contenuto d'acqua e la densità secca del provino; il requisito CBR del progetto.

Cosa produce Nourin:

- l'indice CBR determinante tra i due affondamenti;
- la portanza del sottofondo e la sua idoneità come strato di bonifica;
- il modulo di deformazione corrispondente;
- la conformità al requisito contrattuale;
- le incoerenze tra indice, contenuto d'acqua e densità.

Riferimenti: NF P 94-078, ASTM D1883-99, AASHTO T 193, NF P 11-300, AASHTO 1993.

4.5 Studio CBR su un gruppo di prove

Foglio: Gruppo CBR.

Cosa legge Nourin: tutti i provini del gruppo (indice CBR, contenuto d'acqua, densità secca); il tipo e la correzione di ogni prova; gli ottimi Proctor normale e modificato dello stesso materiale; il requisito CBR del progetto.

Cosa produce Nourin: l'andamento dell'indice CBR con il contenuto d'acqua di confezionamento; la posizione di ogni provino rispetto all'ottimo Proctor; il valore di CBR da adottare per il dimensionamento; la conclusione sulla conformità.

Riferimenti: NF P 94-078, NF P 94-093, ASTM D1883-99, AASHTO T 193.

4.6 Prova edometrica

Foglio: Prova edometrica.

Cosa legge Nourin: la curva e - log σ′ e i gradini; gli indici Cc e Cs e la tensione di preconsolidazione σ′p; i moduli edometrici Eoed e i coefficienti mv; le curve di consolidazione di ogni gradino.

Cosa produce Nourin:

- lo stato di consolidazione: normalmente consolidato, sovraconsolidato o sottoconsolidato;
- il coefficiente di consolidazione cv, con i metodi di Taylor e di Casagrande;

- la durata del cedimento secondo la teoria di Terzaghi, t = Tv · H² / cv, in unità leggibili;
- l'indice dei vuoti interpolato a una data tensione;
- i gradini la cui curva non permette di determinare cv.

Riferimenti: XP P 94-090-1 (allegati A e B), teoria della consolidazione di Terzaghi.

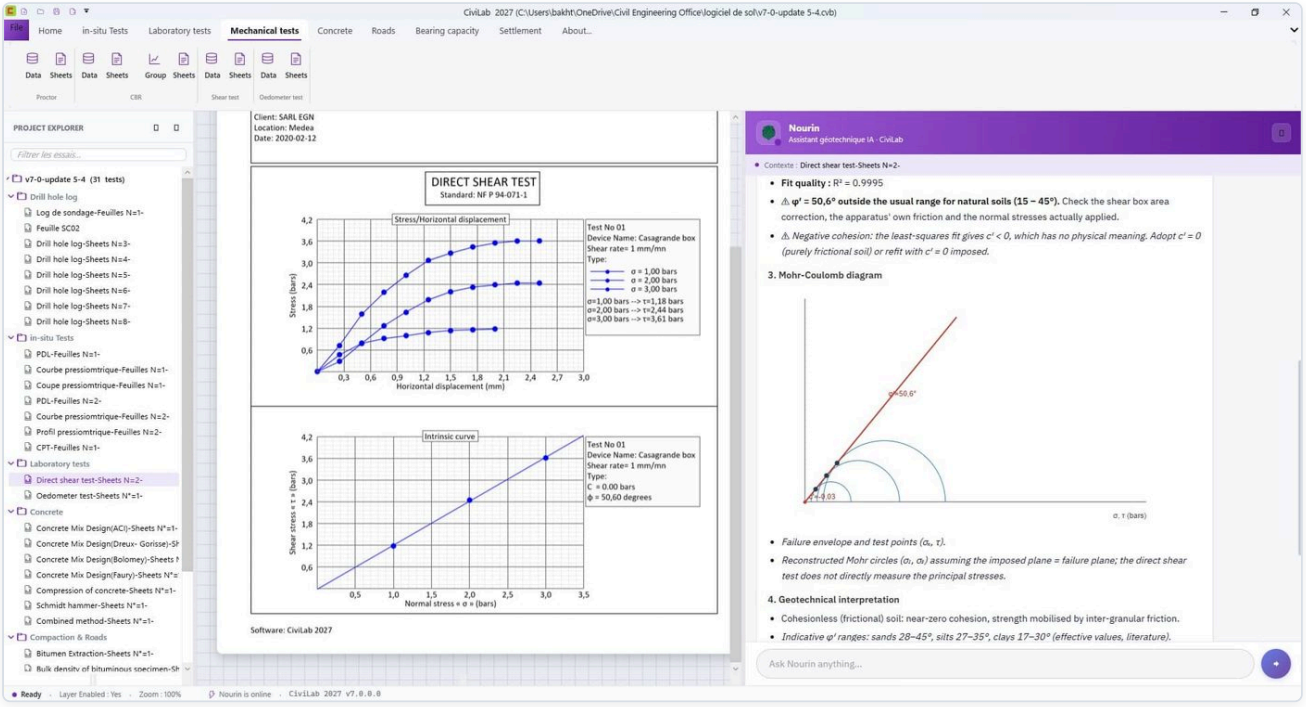
4.7 Taglio diretto

Foglio: Taglio.

Cosa legge Nourin: le coppie tensione normale - tensione di taglio a rottura; la retta di regressione (intercetta e pendenza); la norma, l'apparecchiatura e la velocità; le unità di tensione.

Cosa produce Nourin: la coesione c' e l'angolo d'attrito φ'; la verifica dell'allineamento dei punti di rottura e la segnalazione di un punto anomalo; i cerchi di Mohr e la retta intrinseca; il confronto con gli intervalli usuali del tipo di terreno; l'interpretazione e la scheda di identificazione della prova.

Riferimenti: NF P 94-071-1, ASTM D3080-04, NA 16218.



Schermata di CiviLab 2027 — Interpretazione delle prove sui terreni

5. Aggregati e controllo qualità

5.1 Equivalente in sabbia

Foglio: Equivalente in sabbia.

Cosa legge Nourin: le altezze h_1 (flocculato) e h_2 (sabbia letta con il pistone) di ogni prova; il numero di prove; il requisito di pulizia del progetto.

Cosa produce Nourin:

- ES = 100 · h_2 / h_1 per ogni prova, poi la media;
- la natura della sabbia: argillosa (ES < 60), leggermente argillosa (da 60 a 70), pulita (da 70 a 80) o molto pulita (ES ≥ 80);
- le conseguenze per il calcestruzzo (ritiro, rigonfiamento, difetto di plasticità) e la conformità al requisito.

Riferimenti: NF EN 933-8.

5.2 Los Angeles

Foglio: Los Angeles.

Cosa legge Nourin: la massa iniziale e il trattenuto dopo la prova; la classe granulare e il numero di sfere; la norma e il requisito del progetto.

Cosa produce Nourin: il coefficiente LA e la resistenza alla frammentazione; la categoria LA secondo la EN 12620 (calcestruzzi), la EN 13242 (misti granulari non legati) e la EN 13043 (conglomerati bituminosi); gli impieghi compatibili; la conformità al requisito.

Riferimenti: EN 1097-2, EN 12620, EN 13242, EN 13043, NF P 11-300.

5.3 Micro-Deval

Foglio: Micro-Deval.

Cosa legge Nourin: la massa iniziale, il trattenuto dopo la prova e la carica abrasiva; la classe granulare e il tipo di prova (umida o secca); la norma e il requisito del progetto.

Cosa produce Nourin: il coefficiente MDE = 100 · m / M e la resistenza all'usura; la categoria MDE secondo la EN 12620, la EN 13242 e la EN 13043; gli impieghi compatibili; la conformità al requisito.

Riferimenti: EN 1097-1, EN 12620, EN 13242, EN 13043, NF P 11-300.

5.4 Controllo della prova pressiometrica

Foglio: Curva pressiometrica.

Nourin non ricalcola la prova: la **controlla**. Ogni valore prodotto da CiviLab viene confrontato con gli altri, e ciò che è fisicamente incoerente viene segnalato.

Cosa legge Nourin: la curva corretta (p60, V60, V60-30); i dati grezzi di ogni gradino; Em, pl, pl* e pf*; σv, σh e i volumi limite.

Cosa produce Nourin:

- la verifica della presenza e della validità delle tarature;
- il controllo della coerenza tra modulo, pressione limite e pressione di creep;
- la distinzione tra **anomalie gravi** (prova dubbia) e **avvertenze** (prova utilizzabile con riserva);
- il resoconto di controllo, gradino per gradino.

Nessun valore viene modificato: Nourin segnala, l’ingegnere decide.

6. Sondaggi

6.1 Stratigrafia del sondaggio e RQD

Foglio: Stratigrafia del sondaggio.

Cosa legge Nourin: gli intervalli e le loro profondità; il recupero e l'RQD di ogni manovra; le descrizioni litologiche dell'operatore.

Cosa produce Nourin:

- la qualità della roccia secondo Deere (1964) (un RQD inferiore al 25 % indica una qualità molto scarsa);
- il controllo del vocabolario litologico su un lessico geotecnico bilingue francese-inglese;
- la correzione degli errori di battitura sicuri (spazi, maiuscole, punteggiatura) e la segnalazione del resto, senza modificarlo;
- la sintesi del sondaggio.

Le correzioni di merito non vengono mai applicate d'ufficio: vengono proposte, con una salvaguardia contro i falsi positivi.

Riferimenti: NF P 94-500, RQD (Deere, 1964).

6.2 Stratigrafia a colonne

Foglio: Stratigrafia del sondaggio (Temp2).

Cosa legge Nourin: ogni colonna della stratigrafia e i suoi valori; le etichette di colonna definite dall'operatore; le descrizioni delle colonne di litologia.

Cosa produce Nourin: il trattamento delle colonne di testo una per una, senza mescolare le colonne; il rilevamento della lingua e il controllo del vocabolario; la proposta della correzione più vicina; solo le pulizie sicure, segnalando il resto.

7. Calcolo delle fondazioni

Nourin calcola la capacità portante e il cedimento di una fondazione superficiale a partire dal foglio selezionato, **per passo di profondità**, il che aiuta a scegliere il piano di posa. Chiede le dimensioni della fondazione (larghezza B, lunghezza L, profondità di incastro D) e, a seconda dei casi, i carichi (q, V).

7.1 Penetrometro dinamico (DPT)

Foglio: DPT.

Cosa legge Nourin: il profilo di resistenza dinamica e il tipo di penetrometro; la geometria B, L, D; il coefficiente di sicurezza e il coefficiente β di correlazione (tra 5 e 7); il carico di esercizio e il sistema di unità.

Cosa produce Nourin: la pressione di rottura con la correlazione di Cassan e Sanglerat; la pressione ammissibile nell'intervallo di profondità richiesto; la verifica del carico di esercizio; la tabella dei risultati per passo di profondità.

Riferimenti: NF P 94-261, correlazione di Cassan e Sanglerat.

7.2 Penetrometro statico (CPT e CPTu)

Foglio: CPT.

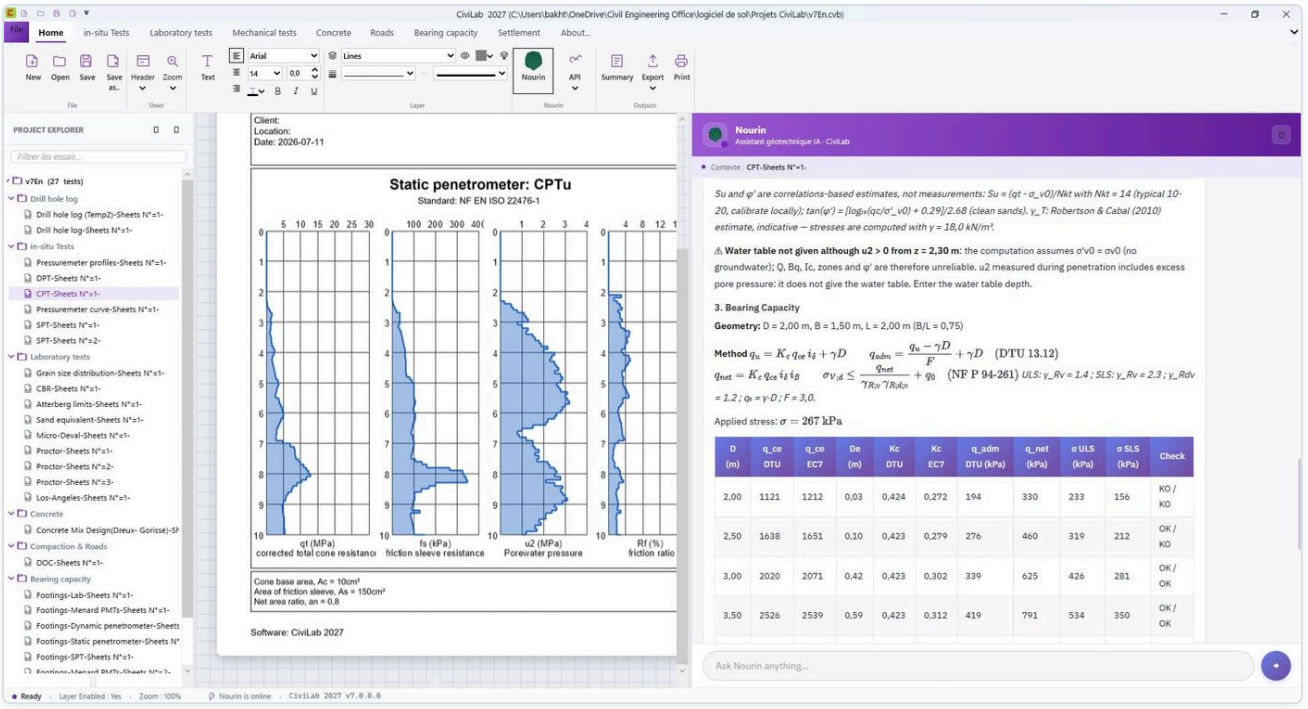
Cosa legge Nourin: il profilo qc e l'attrito laterale; la pressione interstiziale u2 per un CPTu (da cui qt); la geometria della fondazione e il profilo del peso dell'unità di volume; le unità del profilo, riconosciute automaticamente se i valori sono ambigui.

Cosa produce Nourin:

- la natura dei terreni sull'abaco di Robertson (1986 e 2010) per un CPT;
- l'indice Ic normalizzato di Jefferies e Davies per un CPTu, a partire da Bq, F e Q;
- il raggruppamento dei punti contigui della stessa natura in strati omogenei;
- la capacità portante a ogni profondità di incastro secondo il DTU 13.12 e la NF P 94-261;
- la correlazione di Robertson e Campanella (1983) nelle sabbie.

I valori normalizzati richiedono la misura di u2: Nourin li produce solo per un vero CPTu.

Riferimenti: NF P 94-261, DTU 13.12, abachi di Robertson (1986, 2010), Jefferies e Davies, Robertson e Campanella (1983).



Schermata di CiviLab 2027 — Calcolo delle fondazioni

7.3 Prova SPT

Foglio: SPT.

Cosa legge Nourin: il profilo N, N60 e (N1)60 corretto da CiviLab; la geometria B e D; il carico di esercizio e il sistema di unità.

Cosa produce Nourin: due tabelle per passo di 0,5 m:

- la capacità ammissibile per un cedimento di 25 mm secondo Meyerhof (1956) e Bowles (1977), con il coefficiente di profondità Kd = min(1 + 0,33 D/B; 1,33), e il cedimento sotto il carico di esercizio invertendo la relazione di Meyerhof;
- i parametri del terreno: angolo d'attrito φ' secondo Hatanaka e Uchida (1996), coesione non drenata Su secondo Stroud (1974) e Hara et al. (1974).

Riferimenti: NF P 94-116, NA 5229, Meyerhof (1956), Bowles (1977), Hatanaka e Uchida (1996), Stroud (1974), Hara et al. (1974).

7.4 Pressiometro Ménard

Foglio: Profilo pressiometrico.

Cosa legge Nourin: il profilo dei moduli Em e delle pressioni limite nette pl*; i moduli suddivisi in sedici conci di spessore B/2 sotto la fondazione; la geometria e la pressione applicata; le funzioni di CiviLab per l'altezza di incastro equivalente e il fattore di portanza.

Cosa produce Nourin:

- l'altezza di incastro equivalente De e il fattore di portanza kp;
- la capacità portante a ogni profondità, per passo di 0,5 m;
- il cedimento con il metodo pressiometrico Ménard sui sedici conci;
- l'interpolazione dei moduli mancanti e la segnalazione dei conci senza dati;
- la verifica della pressione applicata.

> **Nota:** i profili pressiometrici inseriti manualmente (tabella Em, Pf*, Pl*, CiviLab 7.1) sono trattati come i profili costruiti a partire dalle prove. Per questi profili σh non è noto: Nourin utilizza direttamente i valori netti inseriti.

Riferimenti: NF P 94-261, DTU 13.12, metodo pressiometrico Ménard.

8. Relazioni

8.1 Relazione geotecnica

Chiedere «Write the geotechnical report» (redigi la relazione geotecnica). È il punto d'arrivo della catena: le prove interpretate diventano una relazione strutturata, pronta per essere riletta e firmata.

Cosa legge Nourin: tutti i fogli interpretati del progetto; le zone del progetto e il numero di zona di ogni prova; i fogli di prova così come CiviLab li ha disegnati; i parametri mancanti, completati dagli altri fogli dello stesso campione.

Svolgimento:

1. **Zona per zona**, Nourin chiede i parametri di fondazione della zona (D, B, L, q, V). Rispondere con i valori, oppure con:
   - **skip** (o **continue**, **no**): zona successiva senza parametri;
   - **skip all**: ignorare tutte le zone rimanenti.
2. **Foglio per foglio**, Nourin può chiedere precisazioni; valgono le stesse risposte **skip** e **skip all**. Prima di chiedere, cerca il valore negli altri fogli dello stesso campione.
3. Nourin compone la copertina (con il logo del laboratorio), un vero sommario Word, i capitoli per zona di indagine, e colloca in allegato il **foglio reale** di ogni prova (senza ridisegnare alcun grafico), con la sua interpretazione, nonché la **planimetria di ubicazione** dei sondaggi.

Il risultato è un documento Word modificabile.

> **Suggerimento:** per una relazione completa, definire prima le zone del progetto e localizzare ogni prova sulla mappa (**File > Dati generali del progetto** e pulsante **Dati** delle prove). Le prove senza zona sono raggruppate a parte.

8.2 Relazione di mix design del calcestruzzo

Selezionare un foglio di mix design e chiedere «Write the mix design report».

Cosa legge Nourin: il metodo (Dreux-Gorisse, Bolomey, Faury o ACI 211.1); i dosaggi calcolati (cemento, acqua, sabbia, ghiaie G1, G2 e G3); il rapporto acqua-cemento e la densità del calcestruzzo fresco; la granulometria di ogni componente.

Cosa produce Nourin: la copertina, il sommario e i capitoli; il riepilogo (foglio, metodo, cemento, acqua, sabbia, ghiaie, rapporto, densità); in allegato la scheda dettagliata del metodo (designazione, percentuale, massa e aggiustamento) e la tabella incrociata setacci / componenti. I valori sono letti dal foglio, senza ricalcolo.

8.3 Planimetria di ubicazione dei sondaggi

Cosa legge Nourin: le coordinate di ogni sondaggio; le zone del progetto e il loro ordine; l'inquadratura che contiene tutti i punti.

Cosa produce Nourin: scarica la mappa di sfondo (Google Static Maps se è configurata una chiave, altrimenti OpenStreetMap), posiziona ogni sondaggio, colora i punti per zona, etichetta ogni sondaggio con un alone bianco leggibile su qualsiasi sfondo e riporta l'attribuzione della mappa in legenda. La planimetria viene inserita automaticamente nella relazione geotecnica.



Schermata di CiviLab 2027 — Relazioni

9. Domande di geotecnica

Ogni domanda che non è una richiesta di calcolo viene trattata come una domanda di conoscenza: definizioni, metodi di prova, interpretazione dei parametri, ordini di grandezza. Le risposte si basano su **riferimenti identificati** (norme, testi).

Esempi:

- «What is the difference between pf and pl?» (Qual è la differenza tra pf e pl?)
- «How do I choose the rheological factor α for a clay?» (Come scegliere il coefficiente reologico α per un'argilla?)
- «What does an RQD of 40 % mean?» (Che cosa significa un RQD del 40 %?)

10. Messaggi e risoluzione dei problemi

Messaggio	Causa	Soluzione
Please select a test sheet...	Nessun foglio attivo	Selezionare il foglio nell'esplora progetto
The interpretation of the ... test by Nourin is not available in this version	Tipo di prova non ancora supportato	Utilizzare i risultati di CiviLab; il compito sarà aggiunto in una versione successiva
Server unreachable. Please try again.	Nessuna connessione al server	Verificare la connessione a Internet e riprovare
Nourin non è connesso	Pannello chiuso o chiave mancante	**Home > Nourin > Nourin**; verificare la chiave (**API > Inserire la chiave Nourin**)
No active collection. Please start a new request.	Risposta inviata senza alcuna domanda in corso	Formulare una nuova richiesta

11. Abbonamento e assistenza

- Nourin è offerto come complemento alla licenza CiviLab: **99 $ al mese**, **500 $ per sei mesi** o **900 $ per un anno**.
- Sito web: **www.bakhtisoftware.com** (schede dettagliate di ogni compito di Nourin, video, contatti).