

Capitolo 8

Gestione degli archivi tecnico-agronomici

GESTIONE ARCHIVI AGRONOMICI

Questo modulo permette all'utente di gestire tutte le informazioni utili nelle elaborazioni e di personalizzarle secondo le proprie specifiche esigenze.

Gli archivi gestibili sono i seguenti:

- ARCHIVI AZIENDALI
- ARCHIVI AGROTECNICI
- ARCHIVI DELLE TARATURE AGRONOMICHE
- ARCHIVI CLIMATICI
- ARCHIVI FERTILIZZANTI

Digitando INVIO sull'opzione GESTIONE ARCHIVI del menu principale, il sistema presenterà il seguente menu di scelta:



Fig. 8-1

Per spostarsi da una opzione all'altra utilizzare i tasti FRECCIA ↑, FRECCIA ↓ O FRECCIA → e FRECCIA ←, per selezionare digitare INVIO quando l'opzione risulta colorata rispetto allo sfondo.

Spostandosi da un'opzione all'altra, il sistema informa l'utente, attraverso la riga messaggi posta in fondo alla pagina, sul tipo di informazioni che l'opzione consente di gestire.

GESTIONE ARCHIVI AZIENDALI

La prima opzione consente di fare un po' di pulizia negli archivi contenenti informazioni sulle aziende agricole che hanno usufruito del servizio e sui clienti a cui tale servizio è stato fatturato.

Digitando INVIO, appare una finestra che chiede di scegliere se gli archivi da gestire siano quelli relativi all'azienda o al cliente.

Nel caso si selezionino 'Azienda' o 'Cliente', il sistema propone due modi diversi di operare (fig. 8-2):

- cancellare le informazioni relative all'azienda o al cliente
- recuperare le informazioni relative all'azienda o al cliente



Fig. 8-2

La seconda modalità serve esclusivamente a recuperare quelle informazioni che sono state cancellate per errore durante la fase di cancellazione. Tale recupero è consentito soltanto prima che si ritorni al menu principale, infatti uscendo con l'opzione 'Uscita' da questo modulo, la cancellazione dei dati riguardanti l'azienda sarà effettiva.

OPZIONE 'Azienda'

Per effettuare la cancellazione digitare INVIO sull'opzione VISUALIZ./CANCELLAZIONE, il sistema chiede se si vuole procedere con una cancellazione parziale o totale delle informazioni relative all'azienda (fig. 8-3).



Fig. 8-3

Scegliendo l'opzione 'Cancellazione Totale' il sistema farà selezionare l'azienda che si intende eliminare totalmente dagli archivi, ne visualizzerà le informazioni più importanti per essere sicuri che non si cancelli un'altra azienda omonima ed infine chiederà ulteriore conferma di cancellazione all'utente, informandolo che saranno cancellati tutti gli appezzamenti e tutti i tipi di campioni (analisi di terreno, analisi di acqua irrigua, simulazione ed idrologica).

Sarà possibile evitare la cancellazione digitando 'N' o semplicemente INVIO alla domanda di conferma cancellazione. Nel caso l'azienda visualizzata non risultasse quella da cancellare è possibile evitare le scelte successive digitando ESC.

Scegliendo l'opzione 'Cancellazione Appezamenti', il sistema farà selezionare l'azienda della quale si vogliono cancellare le informazioni relative ad uno o più appezzamenti, ne visualizzerà le informazioni e se si tratterà dell'azienda giusta (accettata dall'utente con il tasto INVIO), farà apparire l'elenco di tutti i suoi appezzamenti.

L'appezzamento che verrà selezionato sarà sottoposto a cancellazione previa conferma da parte dell'utente: infatti il sistema avverte che saranno cancellati tutti i campioni relativi a quello appezzamento e se si vuole tornare indietro nella decisione basta rispondere 'N' alla domanda o semplicemente INVIO.

Scegliendo l'opzione 'Cancellazione Campioni', si potrà scegliere tra campioni di Analisi del terreno, campioni di Analisi dell'acqua irrigua e di Analisi idrologica per poter cancellare singolarmente ognuno di essi (fig. 8-4).



Fig. 8-4

Dopo aver selezionato il tipo di campione da cancellare, analogamente a quanto detto prima, il sistema farà selezionare l'azienda, ne visualizzerà le informazioni per identificarla correttamente e (digitando l'utente il tasto INVIO) visualizzerà l'elenco dei relativi appezzamenti.

Selezionato l'appezzamento, visualizzerà l'elenco dei campioni presenti in archivio: digitando INVIO sul campione evidenziato dalla barra luminosa il campione verrà marcato per la cancellazione (l'effettiva cancellazione avverrà quando si ritornerà al menu principale).

Nella finestra rimarranno i codici dei campioni ancora presenti in archivio: si potrà cancellare qualche altro campione oppure ritornare al menu di scelta digitando ESC.

Se si procede con la cancellazione di tutti i campioni presenti in elenco, il sistema avvertirà l'utente che non ci sono più campioni del tipo specificato da cancellare (fig. 8-5).



Fig. 8-5

La modalità di recupero è prevista per consentire, come detto precedentemente, il recupero di informazioni che sono state erroneamente cancellate. Infatti il sistema non cancella fisicamente le aziende o gli appezzamenti o i campioni ma li marca per la cancellazione.

Per poter recuperare le informazioni si procede esattamente come per la cancellazione, l'unica differenza consiste nel fatto che negli elenchi saranno presenti soltanto:

- i campioni cancellati nel caso si fosse scelto 'Recupero campioni',
- gli appezzamenti cancellati nel caso si fosse scelto 'Recupero appezzamenti' (con conseguente recupero di tutti i campioni ad essi associati)
- le aziende cancellate nel caso si fosse scelto 'Recupero aziende'.

OPZIONE 'Cliente'

Allo stesso modo dell'opzione 'Azienda', per cancellare un cliente è necessario selezionare l'opzione 'VISUALIZZ./CANCELLAZIONE' e visualizzato l'elenco dei clienti, selezionare il cliente da cancellare (fig. 8-6).



Fig. 8-6

Per evitare errori, il sistema visualizzerà le informazioni relative al cliente selezionato e se l'utente digita INVIO, il cliente verrà marcato per la cancellazione, se invece digita ESC ritornerà al menu di scelta.

Per recuperare quei clienti che sono stati cancellati erroneamente, basterà utilizzare l'opzione 'RECUPERO': ovviamente nell'elenco saranno presenti soltanto i clienti già marcati per la cancellazione.

Se non ci sono clienti da recuperare, il sistema informerà l'utente attraverso la riga messaggi. La cancellazione sarà effettiva soltanto quando si uscirà dal modulo mediante l'opzione 'Uscita' del menu di scelta.

GESTIONE ARCHIVI AGROTECNICI

Gli archivi agrotecnici contengono informazioni di tipologia diversa (fig. 8-7):

- informazioni di tipo descrittivo (Forma di conduzione, Ordinamento produttivo);
- di tipo ambientale (Frangiventi);
- di tipo pedologico (Substrato originario, Scheletro)
- di tipo tecnico-agronomico (Sistemazioni Idraulico-agrarie, Interventi straordinari, Pacciamatura, Approvvigionamento Idrico, Sistema di irrigazione, Forma di allevamento, Apporti organici, Tipo di protezione, Condizionamento ambientale),
- di tipo sperimentale sui coefficienti di disponibilità degli elementi nutritivi (Densità, Reazione)



Fig. 8-7

DENSITA'

Digitando INVIO sull'opzione 'Densità' verrà visualizzato l'elenco dei valori di densità dei quali si vogliono visualizzare ed eventualmente modificare i coefficienti di disponibilità dei vari elementi nutritivi e i coefficienti idropedologici ad essi associati (figg. 8-8, 8-9).

Per scorrere tale elenco utilizzare i tasti FRECCIA ↓ o FRECCIA ↑, per selezionare posizionare la barra luminosa sul valore desiderato e digitare INVIO.

Selezionato un valore di densità verranno visualizzati tali coefficienti (lo stato di visualizzazione o di modifica viene indicato in alto a destra), poi digitando:

- ESC si ritornerà al menu di scelta
- INVIO sarà possibile modificare le informazioni visualizzate.

Fig. 8-8

Visualizzati i coefficienti di disponibilità, sarà possibile visualizzare i coefficienti idropedologici digitando il tasto END come suggerito dal messaggio in fondo alla pagina.

Se si digita un qualsiasi tasto, dopo la fase di visualizzazione, viene riproposto l'elenco dei valori di densità: scegliendo uno di essi sarà possibile modificarne i coefficienti associati. Per accedere alla pagina contenente i coefficienti idropedologici dopo aver modificato i coefficienti di disponibilità, digitare END.

| AGRONIX | | EL | | VISUALIZZAZIONE | |
|---------|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|-----------|
| DENS. | COEFFICIENTI IDROPEDOLOGICI | | | | |
| | Permeabilita` | Porosita` | Cap. campo | P.appassimento | H2O utile |
| 1.37 | 26.21 | 46.92 | 30.4 | 14.9 | 15.5 |
| 1.38 | 28.84 | 46.49 | 29.8 | 14.6 | 15.2 |
| 1.39 | 31.72 | 46.06 | 29.2 | 14.3 | 14.9 |
| 1.40 | 34.89 | 45.63 | 28.6 | 14.0 | 14.6 |
| 1.41 | 38.38 | 45.20 | 28.0 | 13.7 | 14.3 |
| 1.42 | 42.22 | 44.77 | 27.4 | 13.4 | 14.0 |
| 1.43 | 46.45 | 44.34 | 26.8 | 13.1 | 13.7 |
| 1.44 | 51.09 | 43.91 | 26.2 | 12.8 | 13.4 |
| 1.45 | 56.20 | 43.48 | 25.6 | 12.5 | 13.1 |
| 1.46 | 61.82 | 43.05 | 25.0 | 12.2 | 12.8 |
| 1.47 | 68.01 | 42.62 | 24.4 | 11.9 | 12.5 |
| 1.48 | 74.81 | 42.19 | 23.8 | 11.6 | 12.2 |
| 1.49 | 82.29 | 41.76 | 23.2 | 11.3 | 11.9 |
| 1.50 | 90.52 | 41.33 | 22.6 | 11.0 | 11.6 |
| 1.51 | 99.57 | 40.90 | 22.0 | 10.7 | 11.3 |
| 1.52 | 109.53 | 40.47 | 21.4 | 10.4 | 11.0 |
| 1.53 | 120.48 | 40.04 | 20.8 | 10.1 | 10.7 |

Premere ESC per uscire, un altro tasto per modificare...

GESTIONE ARCHIVI

Fig. 8-9

Terminata la fase di modifica, si può tornare al menu di scelta digitando ESC o visualizzare/modificare altri coefficienti tramite la finestra 'Dens.' di scelta dei valori di densità.

REAZIONE (pH)

Questa opzione consente di visualizzare e modificare i coefficienti di disponibilità dei vari elementi nutritivi legati alla reazione del terreno (fig. 8-10).

| AGRONIX | | EL | | MODIFICA | | | | | |
|---------------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | | COEFFICIENTI DI DISPONIBILITA` | | | | | | | |
| Reazione | da | a | N | P | K | Mg | Fe | Mn | B |
| FORTEMENTE ACIDA | 0.10 | 3.50 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.33 | 0.49 | 0.62 |
| PER-ACIDA | 3.51 | 5.00 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.44 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |
| ACIDA | 5.01 | 5.50 | 0.39 | 0.42 | 0.39 | 0.46 | 0.39 | 0.36 | 0.36 |
| MEDIAMENTE-ACIDA | 5.51 | 6.00 | 0.33 | 0.39 | 0.33 | 0.42 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| SUB-ACIDA | 6.01 | 6.60 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.39 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| NEUTRA | 6.61 | 7.30 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.47 | 0.47 | 0.47 |
| SUB-ALCALINA | 7.31 | 7.80 | 0.33 | 0.42 | 0.49 | 0.33 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| MEDIAMENTE ALCALINA | 7.81 | 8.40 | 0.39 | 0.49 | 0.49 | 0.33 | 0.56 | 0.56 | 0.56 |
| ALCALINA | 8.41 | 9.00 | 0.46 | 0.33 | 0.33 | 0.39 | 0.59 | 0.59 | 0.59 |
| PER-ALCALINA | 9.01 | 9.60 | 0.56 | 0.33 | 0.33 | 0.42 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| FORTEMENTE BASICA | 9.61 | 10.50 | 0.62 | 0.33 | 0.33 | 0.49 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |

INVIO per selezionare Tasti FRECCIA per scorrere

GESTIONE ARCHIVI

Fig. 8-10

Dapprima vengono visualizzati giudizi sintetici sul pH e i range di valori associati, dopo digitando INVIO, verranno visualizzati i coefficienti di disponibilità associati ad ogni range di giudizio.

Per procedere con la modifica basterà semplicemente scegliere il range desiderato posizionando la barra luminosa su di esso e digitando INVIO: il cursore si posizionerà sul primo coefficiente, pronto ad accettare il nuovo valore.

Al termine della fase di modifica, digitando ESC si ritornerà al menu di scelta, digitando un qualsiasi altro tasto si potrà selezionare un nuovo range per il quale modificare i coefficienti associati.

SCHELETRO

Questa opzione consente la modifica delle descrizioni delle classi di scheletro, delle percentuali di scheletro rispetto al terreno corrispondenti e dei coefficienti che vengono utilizzati dal sistema nell'elaborazione del piano di fertilizzazione, della simulazione e nell'analisi idrologica (fig. 8-11).

Per effettuare tale modifica, scegliere la classe desiderata: il cursore si posizionerà sul primo campo modificabile.

Accettati con INVIO i nuovi valori, sarà possibile scegliere un'altra classe da modificare oppure ritornare al menu di scelta digitando ESC.

The screenshot shows a terminal window titled 'AGRONIX' with a license number 'Licenza n. 212-369-205'. The main menu 'GESTIONE ARCHIVI' is visible at the bottom. A sub-menu titled 'MODIFICA' is open, displaying a table of soil skeleton classes. The 'ASSENTE' class is highlighted with a red bar.

| Scheletro | % schel. | cf. schel | cf. permeab. |
|-------------|----------|-----------|--------------|
| ASSENTE | < 2% | 0.020 | 1.00 |
| SCARSO | 2 - 5% | 0.035 | 1.05 |
| MEDIO | 5 - 10% | 0.075 | 1.10 |
| FREQUENTE | 10-25% | 0.175 | 1.25 |
| ABBONDANTE | 25-50% | 0.375 | 1.50 |
| ECCEZIONALE | > 50% | 0.500 | 1.75 |

Fig. 8-11

Per i rimanenti archivi sono previsti tre modalità operative: inserimento, modifica e cancellazione. Qualsiasi sia la modalità operativa scelta apparirà l'elenco delle informazioni già presenti nell'archivio selezionato.

Nella modalità di <Inserimento> sarà possibile inserire la nuova informazione scegliendo l'opzione 'Altre tipologie' o 'Altri tipi' posta in cima all'elenco: digitato il nuovo nome (ed inseriti i dati eventualmente ad esso associati), questo farà parte integrante dell'elenco (fig. 8-12). Per uscire dalla fase di <Inserimento> digitare ESC.

| Sist. di irrigazione | % Copertura | Eff. adacq.(%) | Dilavamento (%) |
|--------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Altre tipologie | | | |
| ASPERSIONE SOPRACHIOMA | 95 | 80 | 20.00 |
| ASPERSIONE SOTTOCHIOMA | 85 | 85 | 15.00 |
| IMPIANTO A GOCCIA | 70 | 95 | 3.50 |
| IMPIANTO A SPRUZZO | 75 | 90 | 10.00 |
| INFILTRAZIONE STOMATICA | 45 | 99 | 1.00 |
| LOCALIZZATA A CONCHE | 100 | 70 | 30.00 |
| MANICHETTE FORATE | 80 | 95 | 4.00 |
| NEBULIZZAZIONE | 100 | 85 | 15.00 |
| SCORRIMENTO SUPERFICIALE | 100 | 70 | 30.00 |
| SISTEMA AEREO | 60 | 99 | 0.01 |
| SUB-IRR. CON TUBI POROSI | 50 | 100 | 1.00 |
| SUB-IRR. DA DRENI SOTT. | 75 | 90 | 5.00 |

Fig. 8-12

Nella modalità di <Modifica> selezionare l'informazione che si vuole modificare, il cursore si posizionerà sulla voce selezionata. Accettato con INVIO il nuovo nome, è possibile uscire dalla fase di <Modifica> digitando ESC.

Nella modalità di <Cancellazione> è possibile cancellare una voce semplicemente posizionando la barra luminosa sulla voce desiderata e digitando INVIO. Per uscire dalla fase di cancellazione digitare ESC. La cancellazione delle informazioni negli archivi agrotecnici è permanente, non è possibile recuperare l'informazione perduta.

GESTIONE ARCHIVI DELLE TARATURE AGRONOMICHE

Questa opzione consente di gestire le informazioni relative alle tarature agronomiche dei metodi di analisi utilizzati per analizzare terreni, acque e foglie.

Tramite tale gestione l'utente può influire sull'elaborazione introducendo le proprie conoscenze tecniche e sperimentali ed avere a disposizione un sistema sempre pronto ad accettare nuove conoscenze.

Digitando INVIO su questa opzione, il sistema chiede di scegliere fra terreni, acque e foglie, per poter aprire gli archivi corrispondenti.

Fino a non molto tempo fa i principali metodi di analisi utilizzati dai laboratori erano UNICHIM, S.I.S.S.-FAO e MARTON, e le precedenti release del software consentivano la gestione soltanto di questi tre metodi.

Visto che il metodo ufficiale in Italia ormai è unico, ma contempla diverse soluzioni per ogni parametro, è nata l'esigenza di poter effettuare le tarature agronomiche in funzione dei metodi adottati da ciascun laboratorio. Per fare questo il sistema permette di creare e gestire gli archivi delle tarature per ogni singolo laboratorio.

OPZIONE TERRENI

Selezionando l'opzione 'Terreni', apparirà una seconda finestra (fig. 8-13) che permetterà di:

- creare l'insieme di archivi necessari a tarare i metodi di analisi di un nuovo laboratorio
- gestire gli archivi di tarature dei metodi di analisi di laboratori già creati
- cancellare l'insieme di archivi di tarature di un laboratorio che non serve più
- gestire la descrizione del metodo di analisi per ogni singolo parametro oltre che per laboratorio



Fig. 8-13

Creazione

Questa operazione crea l'insieme di archivi necessari per tarare i metodi di analisi di un nuovo laboratorio essenzialmente in due modi:

- copiando gli archivi da uno dei laboratori già creati in precedenza (per non dover riscrivere tutto in quanto è più semplice modificare) che l'utente indicherà al sistema scegliendo da apposita finestra (fig. 8-14)
- copiando gli archivi da un insieme di base di cui il sistema dispone. Tale copia può essere attivata digitando ESC quando apparirà la finestra contenente i nomi dei laboratori già presenti nel sistema.



Fig. 8-14

Gestione

Selezionata questa opzione, il sistema chiederà per quale laboratorio si vuole gestire la taratura corrispondente: sceltone uno, il sistema propone l'elenco dei parametri analitici (fig. 8-15).

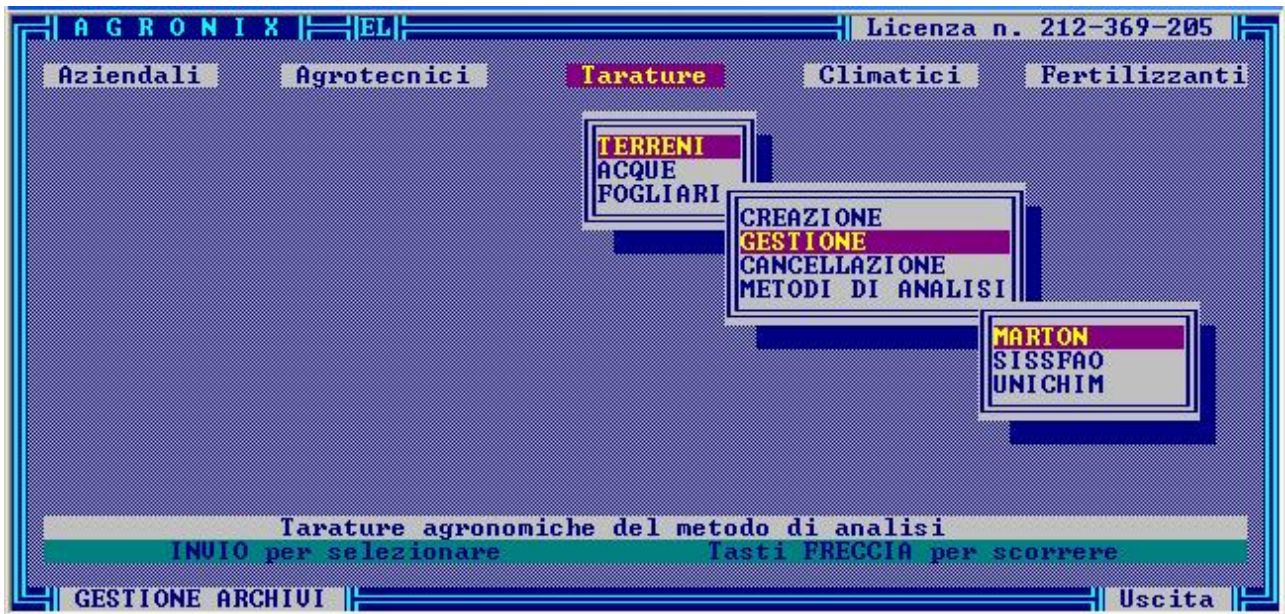


Fig. 8-15

Dopo la scelta del metodo, il sistema chiederà di selezionare il parametro di cui si vuole modificare giudizi e/o range (fig. 8-16).

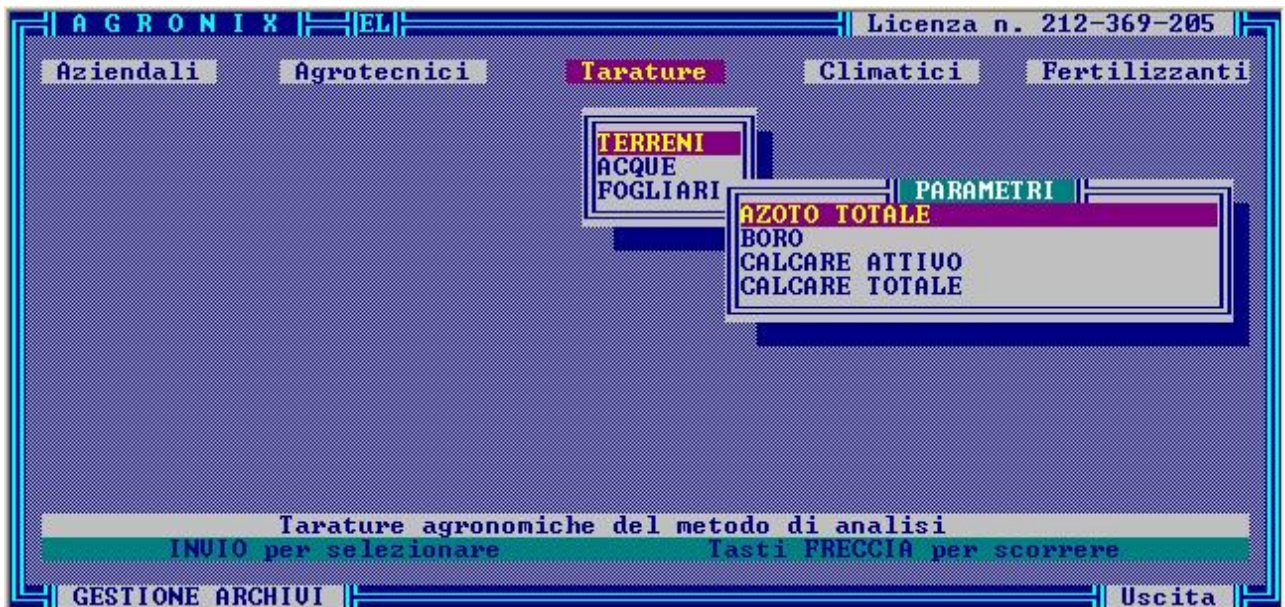


Fig. 8-16

Per ogni parametro verrà visualizzata una finestra contenente un giudizio sintetico, i range di valori corrispondenti a ciascun giudizio e l'unità di misura a cui si riferiscono i valori dei range (fig. 8-17).

| AGRONIX | | EL | MODIFICA | |
|---|---|--------------|--------------|--|
| AZOTO TOTALE | | | | |
| Giudizi sintetici | | da | a | |
| ESTREMAMENTE CARENTE | % | 0.000 | 0.030 | |
| INSUFFICIENTE | % | 0.030 | 0.060 | |
| POVERO | % | 0.060 | 0.090 | |
| MEDIOCRE | % | 0.090 | 0.120 | |
| BUONO | % | 0.120 | 0.150 | |
| OTTIMALE | % | 0.150 | 0.180 | |
| LEGGERMENTE RICCO | % | 0.180 | 0.210 | |
| RICCO | % | 0.210 | 0.240 | |
| MOLTO RICCO | % | 0.240 | 0.270 | |
| ECESSIVAMENTE RICCO | % | 0.270 | 0.500 | |
| METODO: CALCOLO DELLA FRAZIONE MINERALIZZABILE | | | | |
| GIUDIZI GLOBALI | | | | |
| IL TERRENO PRESENTA UNA DOTAZIONE AZOTATA NORMALE. GLI APPORTI PREVISTI, SONO NECESSARI SOPRATTUTTO IN COPERTURA PER SUIPPARE LE POTENZIALITA' PRODUTTIVE DELLA COLTURA E PER OTTENERNE UN MAGGIOR RENDIMENTO IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE AGROPEDOLOGICHE DEL SUBSTRATO DI COLTIVAZIONE. VARIARE LA DISTRIBUZIONE PROGRAMMATA IN FUNZIONE DELL'ANDAMENTO CLIMATICO. | | | | |
| GESTIONE ARCHIVI | | | | |

Fig. 8-17

Scorrendo la finestra con i tasti FRECCIA, sarà possibile leggere i giudizi globali relativi ad ogni range di valori. Per poter modificare i giudizi e/o la scala di valori corrispondenti, posizionare la barra ad evidenziazione luminosa nel punto desiderato e digitare INVIO; il cursore si posizionerà sulla descrizione del giudizio e confermando con INVIO, sul valore minimo e poi sul valore massimo del range.

Il giudizio sintetico (visualizzato lateralmente al parametro analitico durante la fase di inserimento e/o modifica dei dati di laboratorio o durante la fase di stampa) verrà ricercato dal sistema in base al valore analitico del parametro e cioè cercando l'intervallo o range di valori in cui esso cade; il giudizio sintetico corrispondente sarà quello per cui il valore analitico risulta maggiore in senso stretto (>) del valore minimo e minore o uguale (<=) al valore massimo, fatta eccezione per il valore zero al quale corrisponderà il giudizio del range più basso.

Dopo aver modificato i valori minimo e massimo del range, il cursore si posizionerà dentro il riquadro 'GIUDIZIO GLOBALE' consentendo all'utente di esprimere un giudizio più dettagliato che verrà utilizzato nella stampa della relazione agronomica.

Terminata la fase di modifica del range corrente, il sistema ripropone l'elenco di fig. 8-17 permettendo la modifica degli altri range.

Per tornare alla lista di scelta dei parametri digitare ESC.

Per alcuni parametri analitici (K^+ , Mg^{++} , Ca^{++}) prima di visualizzare l'elenco dei range, il sistema visualizza l'elenco delle classi C.S.C. (fig. 8-18) in base alle quali vanno interpretati i parametri suddetti (per ulteriori chiarimenti far riferimento alla sezione NOTE TECNICHE di questo capitolo).

| AGRONIX | | EL | Licenza n. 212-369-205 | |
|---|-------------|------------------|------------------------|---------------|
| Aziendali | Agrotecnici | Tarature | Climatici | Fertilizzanti |
| | | TERRENI | PARAMETRI | |
| | | ACQUE | | |
| | | FOGLIARI | | |
| | | K+ | | |
| | | Mg ⁺⁺ | | |
| | | Ca ⁺⁺ | | |
| | | Na ⁺ | | |
| Tarature agronomiche del metodo di analisi | | | | |
| INVIO per selezionare Tasti FRECCIA per scorrere | | | | |
| GESTIONE ARCHIVI | | | Uscita | |

Fig. 8-18

Cancellazione

Questa opzione consente la cancellazione delle tarature dei metodi di analisi di un laboratorio presente nel sistema.

Per effettuare questa operazione, il sistema chiede di scegliere il laboratorio corrispondente da apposita finestra (fig. 8-19).

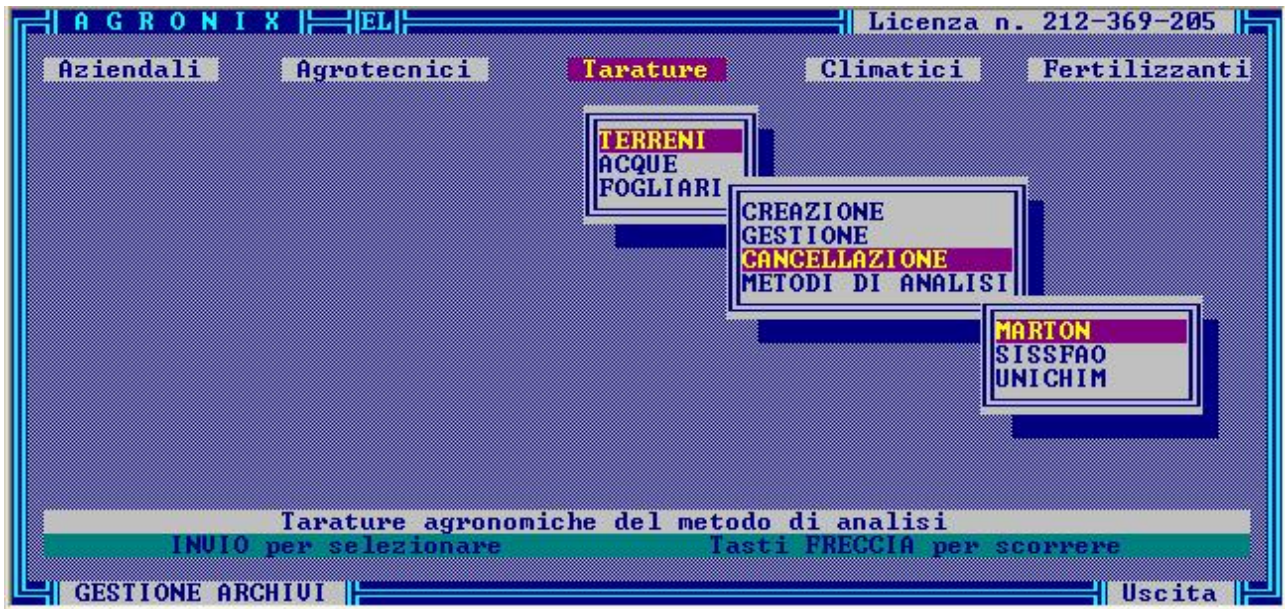


Fig. 8-19

Gestione del metodo di analisi

Questa opzione permette l'inserimento e la modifica dei metodi di analisi relativi a ciascun parametro analizzato, nel caso di analisi di terreni (fig. 8-20).

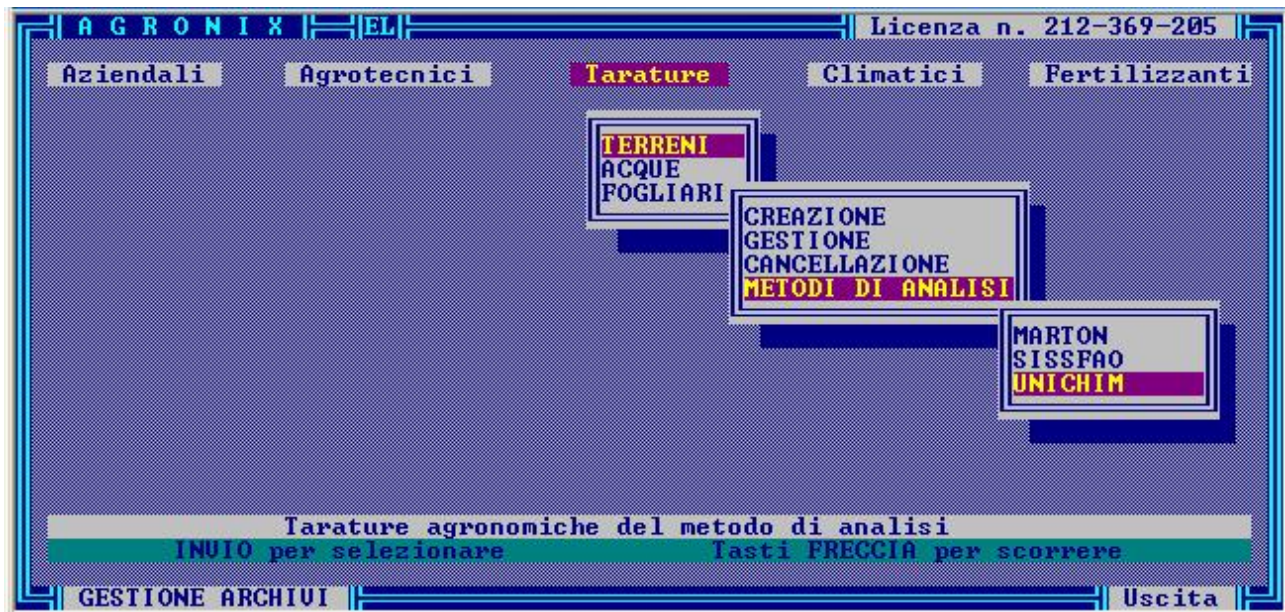


Fig. 8-20

Le descrizioni dei metodi date per ciascun parametro (fig. 8-21), sono quelle che verranno utilizzate nella stampa del certificato di analisi (leggere capitolo 14 di questa guida).



Fig. 8-21

Per modificare tali descrizioni, posizionarsi con i tasti freccia sul campo da modificare e digitare INVIO per attivare la modifica: il cursore lampeggerà, pronto a ricevere la nuova informazione. Per confermare il valore digitato o comunque presente nel campo, digitare nuovamente INVIO.

Con il tasto F2 è possibile inserire e/o modificare la descrizione tecnica del metodo. Per ritornare al menu precedente digitare ESC.

OPZIONE ACQUE



Fig. 8-22

Selezionando l'opzione 'Acque' è possibile:

- tarare i metodi utilizzati dai laboratori per analizzare le acque irrigue
- inserire e/o modificare giudizi di idoneità all'irrigazione dell'acqua in funzione delle caratteristiche del terreno
- inserire e/o modificare giudizi di idoneità all'irrigazione dell'acqua in funzione delle caratteristiche del terreno e della tolleranza alla salinità della coltura.

Giudizi sintetici

Selezionando tale opzione il sistema chiederà per quale laboratorio si vuole gestire la taratura corrispondente: scelto uno dei laboratori, il sistema propone l'elenco dei parametri analitici (fig. 8-23).

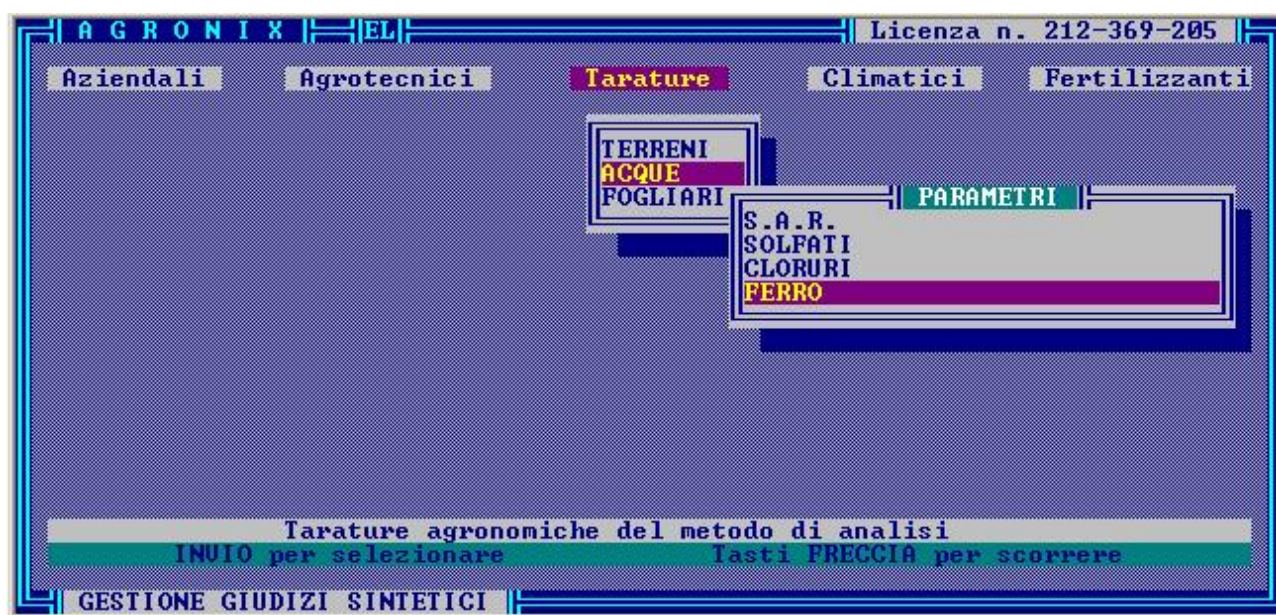


Fig. 8-23

Per ogni parametro verrà visualizzata una finestra contenente un giudizio sintetico, i range di valori corrispondenti a ciascun giudizio e l'unità di misura a cui si riferiscono i valori dei range (fig. 8-24).



Fig. 8-24

Per poter modificare i giudizi sintetici e/o la scala di valori corrispondenti, posizionare la barra ad evidenziazione luminosa nel punto desiderato e digitare INVIO: il cursore si posizionerà sulla descrizione del giudizio e confermando con INVIO, sul valore minimo e poi sul valore massimo del range.

Il giudizio sintetico (visualizzato lateralmente al parametro analitico durante la fase di inserimento e/o modifica dei dati di laboratorio o durante la fase di stampa) verrà ricercato dal sistema in base al valore analitico del parametro e cioè cercando l'intervallo o range di valori in cui esso cade: il giudizio sintetico corrispondente sarà quello per cui il valore analitico risulta maggiore in senso stretto (>) del valore minimo e minore o uguale (<=) al valore massimo, fatta eccezione per il valore zero al quale corrisponderà il giudizio del range più basso.

Terminata la fase di modifica del range corrente, il sistema ripropone l'elenco di fig. 8-23. Per tornare al menu precedente digitare ESC.

Giudizi acqua/suolo

Questa opzione permette di visualizzare e/o modificare i giudizi di idoneità all'irrigazione dell'acqua in funzione della classe a cui appartiene (fig. 8-25).



Fig. 8-25

Per ogni classe, il sistema visualizza il corrispondente giudizio: posizionando la barra luminosa su una classe e digitando INVIO, sarà possibile modificare il giudizio.

Digitare ESC per ritornare al menu precedente.

Giudizi acqua/coltura

Questa opzione permette di visualizzare e/o modificare i giudizi di idoneità all'irrigazione dell'acqua in funzione della classe a cui appartiene e della tolleranza alla salinità (fig. 8-26).



Fig. 8-26

Il sistema chiede dapprima di selezionare il codice di tolleranza alla salinità, per ogni codice il sistema visualizza un messaggio indicante il significato del codice.

Una volta selezionato un codice, il sistema permetterà di scegliere la classe dell'acqua. Scorrendo con i tasti freccia le classi sarà possibile leggere il giudizio corrispondente, posizionando la barra luminosa su una classe e digitando INVIO, sarà possibile modificare il giudizio.

Digitare ESC per ritornare al menu precedente.

GESTIONE ARCHIVI CLIMATICI

Questa opzione offre la possibilità di inserire, modificare, cancellare, recuperare i dati meteorologici relativi alle stazioni meteo sparse su tutto il territorio nazionale.

In fase di <Inserimento/Modifica> il sistema chiede all'utente di selezionare il comprensorio climatico al quale appartiene la stazione meteo di cui si vogliono inserire oppure modificare i dati.

Visualizzerà dapprima l'elenco delle Regioni climatiche e selezionata una di esse, l'elenco dei Bacini climatici. Selezionando il Bacino climatico, sarà possibile inserire i dati di una nuova stazione meteo selezionando la voce 'Nuova stazione' o modificare i dati di una stazione esistente digitando INVIO quando la barra luminosa sarà posizionata su di essa (fig. 8-27).

Scelta la stazione o inserito il nome per una nuova stazione (solitamente si indica la località in cui essa si trova), verrà chiesta la provincia di appartenenza: in fase di <Modifica> la sigla della provincia è già stata inserita e quindi è possibile confermarla o modificarla se errata, in fase di <Inserimento> dovrà essere digitata.



Fig 8-27

Successivamente il sistema chiede di digitare o modificare nell'ordine Zona altimetrica, Altitudine s.l.m., Latitudine, Longitudine, Tipo di stazione, Codice meteo, i dati medi mensili sulla temperatura, sulla piovosità, sull'umidità e sulla ventosità (fig. 8-28, 8-29, 8-30, 8-31).

In fase di <Cancellazione> il sistema chiede di selezionare la stazione meteo dopo aver selezionato la Regione climatica e il Bacino climatico di appartenenza, visualizza le informazioni della stazione come nella fase di <Inserimento/Modifica> e successivamente chiede conferma della cancellazione.

Se si risponde 'S' alla domanda, la stazione selezionata viene marcata per la cancellazione; se si risponde 'N' la cancellazione viene annullata.

Il sistema permette la cancellazione di un Bacino climatico qualora siano state cancellate tutte le stazioni che vi appartengono, ma non permette la cancellazione delle Regioni climatiche.

La fase di <Recupero> offre la possibilità all'utente di recuperare i dati persi per errore durante la fase di cancellazione prima che si ritorni al menu principale. Ovviamente negli elenchi compariranno soltanto le stazioni meteo marcate per la cancellazione.

Il recupero di un Bacino climatico (cancellato perché tutte le stazioni che vi appartenevano erano state cancellate) sarà possibile se viene recuperata almeno una sua stazione.



Fig. 8-28

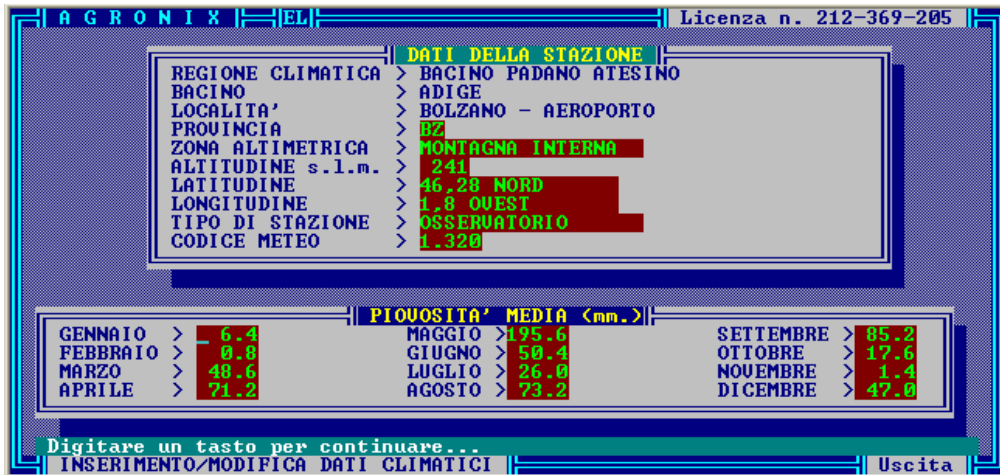


Fig. 8-29



Fig. 8-30



Fig. 8-31

GESTIONE ARCHIVI FERTILIZZANTI

Questa opzione permette di :

- impostare la sequenza di fertilizzanti da usare nella concimazione automatica attivata attraverso l'opzione SELEZIONE DEI FERTILIZZANTI del menu principale (leggere Capitolo 7 di questa guida);
- inserire le informazioni sui fertilizzanti: tipo, composizione chimica, usabilità nelle fasi previste dal piano di fertilizzazione.

IMPOSTAZIONE CONCIMAZIONE AUTOMATICA

Selezionando questa opzione, è possibile decidere quali fertilizzanti devono essere usati dal sistema per soddisfare le U.F., previste dal piano di fertilizzazione quando nel modulo SELEZIONE FERTILIZZANTI del menu principale si utilizza la concimazione automatica.

Il sistema fornisce a titolo di esempio due sequenze di impostazione: CONCIMI COMPLESSI e CONCIMI SEMPLICI.

E' possibile inserire una nuova sequenza utilizzando la voce 'Nuova impostazione' della finestra che elenca le descrizioni delle sequenze presenti in archivio (fig. 8-32).



Fig. 8-32

Digitando INVIO su tale opzione, la freccia lampeggiante si posizionerà lateralmente al campo in cui l'utente dovrà inserire il nome che descrive la sequenza da impostare.

Il sistema obbliga l'utente ad impostare la sequenza dei fertilizzanti per la prima fase e per le fasi successive sia per i suoli alcalini o neutri, sia per i suoli acidi.

Per la prima fase il sistema chiede che vengano inseriti obbligatoriamente fertilizzanti per soddisfare le U.F. di Sostanza organica, Zolfo per i suoli alcalini o neutri, o Calce per i suoli acidi, Magnesio, Ferro, Manganese, Boro e almeno dei fertilizzanti semplici per soddisfare le U.F. di N, P, K (figg. 8-33, 8-34).



Fig. 8-33



Fig. 8-34

Oltre ai fertilizzanti di tipo semplice l'utente può eventualmente includere nella sequenza al più due fertilizzanti di tipo ternario e al più due di tipo binario.

Per effettuare tali scelte, basterà spostare la freccia lampeggiante mediante i tasti FRECCIA e digitare INVIO: verrà visualizzata la finestra contenente i fertilizzanti corrispondenti alla voce indicata dalla freccia lampeggiante (fig. 8-34).

Se si sta impostando la sequenza per i suoli alcalini e il fertilizzante evidenziato ha reazione opposta, il sistema lo farà presente all'utente facendo lampeggiare la voce REAZIONE del riquadro che descrive il fertilizzante.

Se si vuole bypassare la scelta quando una finestra è attivata, digitare il tasto ESC.

Se per errore non si fosse scelto uno dei fertilizzanti considerati obbligatori dal sistema, la freccia lampeggiante si posizionerà lateralmente alla voce corrispondente e informerà dell'errore tramite messaggio.

Per le fasi successive alla prima, i fertilizzanti obbligatori da selezionare sono quelli corrispondenti al Magnesio e al Ferro e quelli di tipo semplice per soddisfare le U.F. di N, P, K previste dal piano di fertilizzazione (fig. 8-35).



Fig. 8-35

INSERIMENTO/MODIFICA/CANCELLAZIONE DATI SUI FERTILIZZANTI

Questa opzione permette di inserire, modificare o cancellare i dati sui fertilizzanti.

Per poter inserire un nuovo fertilizzante, selezionare l'opzione 'Inser./Modifica' e nell'elenco di fertilizzanti presenti in archivio, selezionare l'ultima opzione 'Nuovo inserimento' scorrendo l'elenco con i tasti FRECCIA oppure digitando la lettera iniziale (fig. 8-36).



Fig. 8-36

Il cursore si posizionerà lateralmente alla voce Concime (fig. 8-37) nel riquadro 'DESCRIZIONE'.



Fig. 8-37

Appena digitato il nome del concime, il sistema chiede immediatamente il tipo del concime e la sua reazione, facendo scegliere la dizione esatta dagli elenchi che esso stesso presenta in modo automatico: la freccia lampeggiante indicherà la voce a cui si riferisce la finestra attiva (fig. 8-37).

Successivamente il sistema chiederà di inserire informazioni che riguardano Origine, Stato, Effetto, Produttore, Solubilità, Prezzo, Note sul prodotto, composizione percentuale dei vari elementi nutritivi, usabilità nelle fasi (per ulteriori chiarimenti leggere la sezione NOTE TECNICHE di questo capitolo) (figg. 8-37, 8-38).

Il sistema considera l'usabilità del prodotto nelle fasi, informazione obbligatoria.



Fig. 8-38

I valori percentuali si riferiscono ai seguenti elementi nutritivi:

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| - Sostanza organica | S.O. |
| - Azoto totale | N. totale |
| - Azoto nitrico | N. nitrico |
| - Azoto ammoniacale | N. ammoniac. |
| - Azoto organico | N. organico |
| - Anidride fosforica | P ₂ O ₅ |
| - Ossido di potassio | K ₂ O |
| - Ossido di magnesio | MgO |
| - Ossido di calcio | CaO |
| - Ferro | Fe |
| - Manganese | Mn |
| - Borro | B |
| - Rame | Cu |
| - Zinco | Zn |
| - Ossido di zolfo | SO ₃ |
| - Molibdeno | Mo |
| - Cobalto | Co |
| - Sodio | Na |
| - Cloro | Cl |

Il sistema inoltre chiede di inserire l'indice di Sostanza organica (INDICE S.O.) (per chiarimenti leggere la sezione NOTE TECNICHE di questo capitolo), i valori minimo e massimo del pH (pH min., pH max) e della Conducibilità (Cond. Min., Cond. Max.), la quantità massima di fertilizzante somministrabile nelle foglie (Max_fill) e nel terreno (Max_soil) riferito ad ha, e se il fertilizzante è o meno utilizzabile nelle sei fasi previste (fig. 8-38).

Per poter modificare un fertilizzante, selezionare l'opzione 'Inser./Modifica', posizionare la barra ad evidenziazione luminosa sul fertilizzante desiderato e digitando INVIO.

Sarà possibile modificare tutte le informazioni; per quanto riguarda la modifica delle voci Tipo e Reazione occorre digitare il tasto F2, così come indicato dalla riga messaggi, per attivare la finestra di scelta.

Se si vuole disattivare la finestra senza effettuare la selezione, digitare il tasto ESC.

Per cancellare un fertilizzante selezionare l'opzione 'Cancellazione', posizionare la barra ad evidenziazione luminosa sul fertilizzante da cancellare e digitare INVIO.

In realtà il fertilizzante non viene fisicamente cancellato, per cui sarà possibile recuperare le sue informazioni cancellate per errore, utilizzando l'opzione 'Recupero' prima di ritornare al menu principale.

NOTE TECNICHE – GESTIONE ARCHIVI AGRONOMICI

Il modulo di gestione degli archivi agronomici consente di modificare e/o ampliare le informazioni su cui il sistema si basa per ottimizzare le elaborazioni ed i calcoli relativi al piano di fertilizzazione ed al programma di irrigazione.

ARCHIVI AZIENDALI

Il modulo consente innanzitutto l'esecuzione di operazioni di cancellazione sugli archivi relativi alle aziende ed ai clienti caricati.

Per tale opzione facciamo riferimento alla prima parte di questa guida che è già esauriente in merito alle possibilità offerte dal sistema.

ARCHIVI AGROTECNICI

Gli archivi agrotecnici comprendono tutti i database che contengono coefficienti di variazione e dati che influenzano direttamente le elaborazioni del sistema.

Ogni archivio è costituito da diversi record selezionabili tramite un campo descrittivo ed a cui sono legati i coefficienti numerici utilizzati da AGRONIX nelle diverse fasi di calcolo.

Per tali coefficienti, in alcuni casi è consentita la libera gestione all'utente, in altri casi l'utente può solo modificare il campo descrittivo poiché potrebbero non esistere coefficienti da modificare come nel caso delle forme di conduzione aziendale e dell'ordinamento produttivo, oppure i dati di riferimento non sono ancora stati estratti dal nucleo del programma originale e quindi la loro eventuale modifica è consentita solo alla società produttrice del software.

Si riporta di seguito l'elenco dei database gestibili con l'opzione gestione archivi agrotecnici e la descrizione tecnica del ruolo e dell'importanza di ognuno di essi:

| Nome dell'archivio | Tipo di dati | Gestione |
|-----------------------------|--|----------|
| DENSITA' | Coeff. Di disponibilità elem. Nutritivi | Aperta |
| REAZIONE Ph | Coeff. Di disponibilità elem. Nutritivi | Aperta |
| FRANGIVENTI | Coeff. Di variazione dati ambientali | Chiusa |
| SUBSTRATO ORIGINARIO | Coeff. Di variazione per simulazioni | Chiusa |
| SCHELETRO | Coeff. Di variazione fertilizzazione | Aperta |
| SISTEMAZ. IDRAULICO-AGRARIE | Coeff. Di variazione irrigazione | Chiusa |
| INTERVENTI STRAORDINARI | Coeff. Di variazione per simulazioni | Chiusa |
| PACCIAMATURA | Coeff. Di variazione irrigazione | Chiusa |
| APPROV. IDRICO | Coeff. Di variazione per simulazioni | Chiusa |
| SISTEMA DI IRRIGAZIONE | Coeff. Di calcolo piano agroirriguo | Aperta |
| FORMA DI ALLEVAMENTO | Coeff. Di calcolo indice di produttività | Chiusa |
| APPORTI ORGANICI | Coeff. Di calcolo deduzioni e controllo | Aperta |
| TIPO DI PROTEZIONE | Coeff. Di variazione dati ambientali | Chiusa |
| CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE | Coeff. Di variazione dati ambientali | Chiusa |
| FORMA DI CONDUZIONE | Nessun coefficiente | Aperta |
| ORDINAMENTO PRODUTTIVO | Nessun coefficiente | Aperta |

DENSITA'

L'archivio denominato DENSITA' contiene una tabella di coefficienti numerici per ognuno dei parametri elencati di seguito che variano in funzione dei valori della densità (da 1,10 a 1,80).

I parametri per cui sono presenti tali coefficienti sono

Humus, Gesso, Zolfo, Calcio, Azoto, Fosforo, Potassio, Magnesio, Ferro, Manganese e Boro.

➤ **Coefficiente Humus**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente una curva del tenore di richiesta di sostanza organica, a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In pratica la minore richiesta si verifica in condizioni di terreni di medio impasto e quindi con tessitura FSA (franco-sabbioso-argillosa) [coeff. 0,91], mentre le richieste maggiori rispetto allo standard si hanno nelle condizioni di estrema scioltezza (terreni sabbiosi) [coeff. 1,32] o di estrema compattezza (terreni argillosi) [coeff. 1,20].

Il coefficiente entra in gioco nella formula per il calcolo degli apporti di sostanza organica, che quindi tengono conto dello specifico grado di tessitura del terreno.

➤ **Coefficiente Gesso**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente una curva del tenore di richiesta di gesso, indicato in grammi di CaSO_4 per m^2 di superficie necessari per spostare dal complesso di scambio 1 meq/100 g. di sodio, a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso la minore richiesta si verifica in condizione di terreni argillosi [coeff. 390] e la richiesta aumenta passando a quelli di medio impasto [coeff. 410], mentre le richieste maggiori rispetto lo standard si hanno nelle condizioni di estrema scioltezza (terreni sabbiosi) [coeff. 460].

Il coefficiente entra in gioco nella formula per il calcolo degli apporti di gesso consentendo il controllo e l'eventuale modifica di calcoli effettuati, che quindi tengono conto dello specifico grado di tessitura del terreno.

➤ **Coefficiente Zolfo**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente una curva del tenore di richiesta di zolfo, indicato in grammi di zolfo per m^2 di superficie necessari per ridurre il pH del terreno di 1 punto, a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso la minore richiesta si verifica in condizioni di terreni argillosi [coeff. 79] e la richiesta aumenta passando da quelli di medio impasto [coeff. 99], mentre le richieste maggiori rispetto lo standard si hanno nelle condizioni di estrema scioltezza (terreni sabbiosi) [coeff. 149].

Il coefficiente entra in gioco nella formula per il calcolo degli apporti di zolfo consentendo il controllo e l'eventuale modifica dei calcoli effettuati, che quindi tengono conto dello specifico grado di tessitura del terreno.

➤ **Coefficiente Calcio**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di richiesta di calcio, indicato in grammi di CaCO_3 per m^2 di superficie necessari per innalzare il pH del terreno di 1 punto, seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso la minore richiesta si verifica in condizioni di terreni argillosi [coeff. 59] e la richiesta aumenta passando a quelli di medio impasto [coeff 79], mentre le richieste maggiori rispetto lo standard si hanno nelle condizioni di estrema scioltezza (terreni sabbiosi) [coeff. 129].

Il coefficiente entra in gioco nella formula per il calcolo degli apporti di calcio consentendo il controllo e l'eventuale modifica dei calcoli effettuati, che quindi tengono conto dello specifico grado di tessitura del terreno.

➤ **Coefficiente Azoto**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di richiesta di azoto a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso il coefficiente serve ad indicare effettivamente il grado di disponibilità dell'elemento nel terreno, ma la sua base unitaria è pari a 1/3 del valore 1; in pratica il numero che indica la disponibilità standard è il valore 0,33.

Per l'azoto ciò si verifica nella classe di densità corrispondente alla tessitura di medio impasto o FSA, mentre nelle classi tessiturali estreme l'esigenza in azoto è superiore a causa dei ben noti fenomeni di dilavamento delle forme azotate nei terreni sciolti e dei fenomeni di basso grado di nitrificazione nei terreni eccessivamente compatti. Il coefficiente è utilizzato nella formula per il calcolo degli apporti di azoto.

➤ **Coefficiente Fosforo**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di di richiesta di fosforo a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso il coefficiente serve ad indicare effettivamente il grado di disponibilità dell'elemento nel terreno, ma la sua base unitaria è pari a 1/3 del valore 1; in pratica il numero che indica la disponibilità standard è il valore 0,33.

Per l'azoto ciò si verifica nella classe di densità corrispondente alla tessitura tendenzialmente sabbiosa, nelle classi tessiturali di estrema scioltezza l'esigenza in fosforo è inferiore a causa di minori fenomeni di fissazione, nei terreni compatti, man mano che aumenta il contenuto in argilla la richiesta aumenta, poiché a parità di contenuti e/o apporti di fosforo in tali condizioni ne diminuisce la disponibilità a causa di maggior fenomeni di insolubilizzazione e di minori azioni di rilascio da parte della microflora. Il coefficiente è utilizzato nella formula per il calcolo degli apporti di fosforo.

➤ **Coefficiente Potassio**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di richiesta di potassio a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso il coefficiente serve ad indicare effettivamente il grado di disponibilità dell'elemento nel terreno, ma la sua base unitaria è pari a 1/3 del valore 1; in pratica il numero che indica la disponibilità standard è il valore 0,33.

Per il potassio ciò si verifica nella classe di densità corrispondente alla tessitura di medio impasto, nelle classi tessiturali di estrema scioltezza l'esigenza in potassio è maggiore a causa di minore rilascio da parte dei minerali sabbiosi ed a causa dei più consistenti fenomeni di lisciviazione dei sali di potassio, nei terreni compatti, man mano che aumenta il contenuto in argilla, la richiesta di potassio diminuisce, poiché le argille riescono ad evitare la lisciviazione del potassio adsorbendolo superficialmente, o fissando nel proprio reticolo per un successivo rilascio. Il coefficiente è utilizzato nella formula per il calcolo degli apporti di potassio.

➤ **Coefficiente Magnesio**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di richiesta di ferro a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso il coefficiente serve ad indicare effettivamente il grado di disponibilità dell'elemento nel terreno, ma la sua base unitaria è pari a 1/3 del valore 1; in pratica il numero che indica la disponibilità standard è il valore 0,33.

Nella tabella non sono indicate differenze di comportamento per i diversi gradi tessiturali a causa delle poche conoscenze che è stato possibile reperire sul comportamento dell'elemento nei diversi tipi di terreno.

L'utente può inserire coefficienti di variazione in funzione delle proprie conoscenze o stabilire che non si effettui alcuna variazione mantenendo il valore 0,33.

Il coefficiente è utilizzato nella formula per il calcolo degli apporti di manganese.

➤ **Coefficiente Boro**

E' un coefficiente che rappresenta numericamente la curva del tenore di richiesta del boro a seconda dei diversi gradi tessiturali del terreno.

In questo caso il coefficiente serve ad indicare effettivamente il grado di disponibilità dell'elemento nel terreno, ma la sua base unitaria è pari a 1/3 del valore 1; in pratica il numero che indica la disponibilità standard è il valore 0,33.

Nella tabella non sono indicate differenze di comportamento per i diversi gradi tessiturali a causa delle poche conoscenze che è stato possibile reperire sul comportamento dell'elemento nei diversi tipi di terreno.

L'utente può inserire coefficienti di variazione in funzione delle proprie conoscenze o stabilire che non si effettui alcuna variazione mantenendo il valore 0,33.

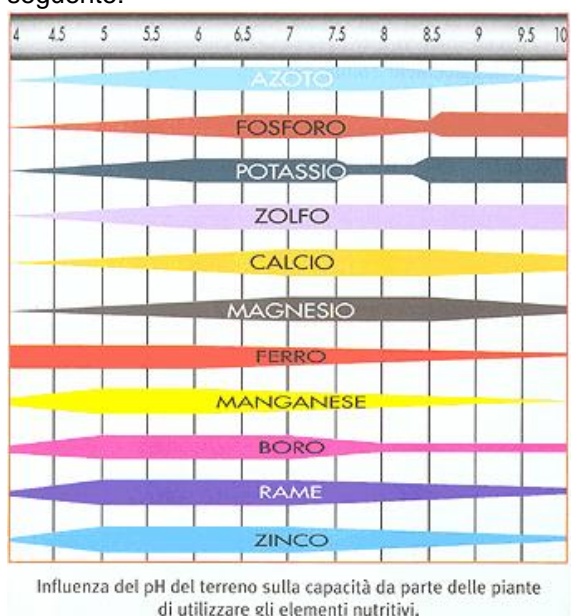
Il coefficiente è utilizzato nella formula per il calcolo degli apporti di boro.

REAZIONE pH

L'archivio denominato REAZIONE contiene, per 11 range di pH una tabella di coefficienti numerici relazionati ai macro e microelementi nutritivi, come si vede nella figura seguente:

| pH | | COEFFICIENTI DI DISPONIBILITA' | | | | | | | |
|---------------------|------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Reazione | da | a | N | P | K | Mg | Fe | Mn | B |
| FORTEMENTE ACIDA | 0.10 | 3.50 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.33 | 0.49 | 0.62 |
| PER-ACIDA | 3.51 | 5.00 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.44 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |
| ACIDA | 5.01 | 5.50 | 0.39 | 0.42 | 0.39 | 0.46 | 0.39 | 0.36 | 0.36 |
| MEDIAMENTE-ACIDA | 5.51 | 6.00 | 0.33 | 0.39 | 0.33 | 0.42 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| SUB-ACIDA | 6.01 | 6.60 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.39 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| NEUTRA | 6.61 | 7.30 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.47 | 0.47 | 0.47 |
| SUB-ALCALINA | 7.31 | 7.80 | 0.33 | 0.42 | 0.49 | 0.33 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| MEDIAMENTE ALCALINA | 7.81 | 8.40 | 0.39 | 0.49 | 0.49 | 0.33 | 0.56 | 0.56 | 0.56 |
| ALCALINA | 8.41 | 9.00 | 0.46 | 0.33 | 0.33 | 0.39 | 0.59 | 0.59 | 0.59 |
| PER-ALCALINA | 9.01 | 9.60 | 0.56 | 0.33 | 0.33 | 0.42 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| FORTEMENTE BASICA | 9.61 | 10.50 | 0.62 | 0.33 | 0.33 | 0.49 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |

In pratica i numeri presenti indicano in forma numerica la curva di disponibilità degli elementi nutritivi in funzione della reazione del terreno (elaborata da diversi studiosi) che si può notare nella figura seguente:



I coefficienti sono utilizzati nella formula per il calcolo degli apporti di fertilizzanti; il sistema utilizza il coefficiente in funzione dell'elemento e della specifica reazione del terreno su cui si opera.

VENTO E FRANGIVENTO

Il vento che si genera in seguito a variazioni di pressione dovute all'ineguale riscaldamento dell'atmosfera che sovrasta le varie parti della terra, è importante vettore di calore o di basse temperature, nonché di imponenti masse di vapore acqueo.

La sua velocità varia generalmente tra i 2-5 m/s (brezze leggere) ed i 15-20 m/s nelle burrasche, ma può superare anche i 32 m/s negli uragani.

L'effetto positivo di maggior utilità per la vegetazione è un più attivo ricambio della CO₂. L'effetto negativo più evidente riguarda invece l'economia idrica; il vento, infatti, rimuove l'umidità atmosferica che abbonda intorno alle superfici fogliari e vicino al terreno, ed accentua in tal modo l'EVAPOTRASPIRAZIONE.

Per ostacolare l'azione negativa del vento, nelle zone soggette a tale meteora, vengono spesso predisposte barriere di difesa vive o morte: frangivento.

La barriera ha effetto, oltre che sulla velocità del vento, sulle condizioni climatiche della zona protetta (temperatura e umidità dell'aria) e sull'attività biologica del mondo vegetale interessato dalla protezione.

L'efficacia del frangivento dipende dalle seguenti caratteristiche:

- **Permeabilità**

Quando la barriera non si oppone interamente al passaggio del vento quella parte del flusso che l'attraversa incontra una certa resistenza e provoca la formazione di un cuscino d'aria sul quale l'altra parte del flusso scivola verso l'alto superando l'ostacolo.

Nel caso invece di barriere poco permeabili o impermeabili, gran parte o tutto il flusso è deviato verso l'alto; sottovento si forma però una forte depressione che richiama l'aria sovrastante creando vortici e riducendo la profondità della zona protetta.

La permeabilità ottimale è quella corrispondente al 40-50%, possibilmente formata da pori piuttosto piccoli, in quanto pori eccessivamente grandi non realizzano un buon rallentamento della velocità del vento.

- **Altezza**

La zona protetta da un frangivento è sempre proporzionale alla sua altezza; infatti le misure della profondità dell'area protetta si esprimono in multipli di altezza del frangivento.

Esiste chiaramente una correlazione in funzione delle dimensioni massime della coltura ed alla riduzione di velocità del vento prevista.

- **Larghezza**

La larghezza del frangivento influenza la superficie protetta specialmente nei casi in cui il vento investe la barriera con angolazioni diverse rispetto a quella dei venti dominanti.

- **Posizione**

La disposizione del frangivento è importante ai fini del suo corretto funzionamento; è quindi importante che il posizionamento della barriera corrisponda alla limitazione dei venti dominanti nella zona.

- **Profondità**

Frangiventi costituiti da una sola fila di piante ad alta chioma sono in genere poco efficaci, ma con l'aumentare eccessivo della loro profondità diminuisce l'azione utile della barriera, la profondità ottimale è in genere corrispondente a 2-4 file di piante sufficientemente sviluppate.

- **Forma o profilo**

La forma o profilo del frangivento assumono importanza poiché ad esempio l'impatto del vento su una barriera con profilo degradante favorisce lo scivolamento delle masse d'aria davanti e dietro la barriera, ma l'angolo di profilo va correlato alla permeabilità della barriera, poiché più il profilo è degradante, maggiore è la riduzione indotta alla permeabilità del frangivento.

Da quanto esposto si può desumere l'importanza della presenza o meno di frangiventi ai fini delle influenze sul microclima e principalmente sull'economia idrica (ETP):

- RIDUZIONE DELLA E.T.P. E AUMENTO DELL'UMIDITÀ DEL SUOLO

La minore velocità del vento riduce il deficit di saturazione dell'atmosfera e, di conseguenza, l'evaporazione, con accrescimento conseguente dell'umidità del suolo.

- AUMENTO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA E DEL TERRENO

L'escursione termica diurna di una zona protetta è generalmente maggiore a causa di una maggiore disponibilità di calore.

- AUMENTO DELL'ATTIVITÀ FOTOSINTETICA

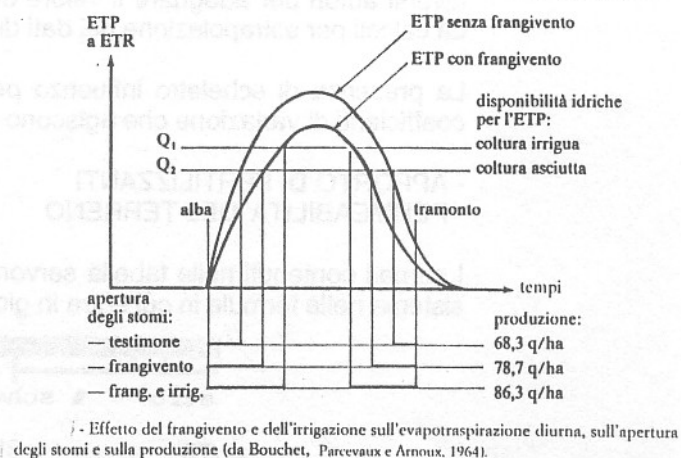
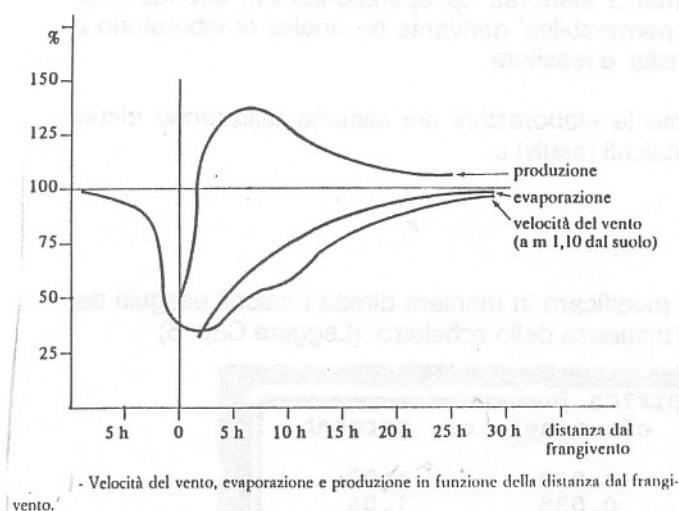
Un microclima più favorevole consente alla pianta di tenere aperti gli stomi per un periodo più lungo durante la giornata e quindi di accrescere l'attività fotosintetica anche se il ricambio di CO₂ è minore.

- MIGLIORAMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ DEL SITO

La presenza di frangiventi in prtica permette di avvicinare l'ETP all'ETR a causa di un miglioramento dell'utilizzazione dell'acqua, ha quindi influenza sui Kc delle colture e consente di ottenere maggiori produzioni stimabili mediamente del 10-20 %, ma che possono raggiungere anche il 100% nel caso di colture foraggere.

La gestione delle informazioni sui diversi frangiventi è attualmente chiusa, quindi l'utente non può intervenire per modificare i dati e le informazioni contenute.

Appena l'archivio sarà aperto tutti gli utenti riceveranno assieme all'aggiornamento del software, una apposita guida che illustra tutti i dati contenuti ed i calcoli in cui entrano in gioco durante le elaborazioni previste nella propria versione di AGRONIX.



SUBSTRATO ORIGINARIO

Il substrato originario rappresenta la parte di sottosuolo su cui poggia il suolo agrario e che influenza più o meno direttamente l'evoluzione dello stesso, nonché le sue caratteristiche chimiche e chimico-fisiche, le caratteristiche idropedologiche e la capacità di drenaggio complessivo del sito.

I dati riguardanti le diverse tipologie di substrato originario non sono attualmente gestibili da parte dell'utente, tali dati entrano in gioco nell'effettuazione di simulazioni. Alcuni dati sono anche utilizzabili a fini di controllo di compatibilità per l'impianto di specie arboree e la scelta di portinnesti e varietà; a tale scopo è in preparazione un modulo opzionale che consente oltre alla gestione dei dati relativi al substrato originario, anche quella dei dati di analisi del terreno prelevato a profondità superiori a quelle delle lavorazioni (80-100 cm.) – [Gestione analisi di sottosuoli].

SCHELETRO

Lo scheletro rappresenta la frazione minerale del suolo costituita da particelle di diametro superiore ai 2 mm; aumentando la % di scheletro presente nel terreno diminuisce proporzionalmente la cosiddetta "terra fine" e quindi diminuisce la capacità produttiva del terreno.

Poiché la fertilizzazione del terreno avviene sulla frazione di terra fine, cioè sulla frazione attiva, man mano che la stessa diminuisce dovrà ridursi proporzionalmente la quota di elementi fertilizzanti da apportare al terreno.

Inoltre la presenza di scheletro nel terreno comporta un aumento proporzionale della permeabilità dello stesso; tale incremento di permeabilità in pratica non è facilmente misurabile con strumenti di laboratorio, né sulla base di calcoli effettuati tenendo conto della densità apparente, ma può essere evidenziata solo con sperimentazioni in situ.

Il sistema adotta pertanto coefficienti numerici elaborati da sperimentazioni effettuate da diversi autori per adeguare il valore della permeabilità derivante da analisi di laboratorio o da calcoli per estrapolazione dei dati di densità e tessitura.

La presenza di scheletro influenza pertanto le elaborazioni del sistema utilizzando alcuni coefficienti di variazione che agiscono sui calcoli relativi a:

- APPORTO DI FERTILIZZANTI
- PERMEABILITA' DEL TERRENO

I numeri contenuti nella tabella servono a modificare in maniera diretta i calcoli eseguiti dal sistema nelle formule in cui entra in gioco l'influenza dello scheletro. (Leggere Cap. 6).

| MODIFICA | | | |
|-------------|----------|-----------|--------------|
| Scheletro | % schel. | cf. schel | cf. permeab. |
| ASSENTE | < 2% | 0.020 | 1.00 |
| SCARSO | 2 - 5% | 0.035 | 1.05 |
| MEDIO | 5 - 10% | 0.075 | 1.10 |
| FREQUENTE | 10-25% | 0.175 | 1.25 |
| ABBONDANTE | 25-50% | 0.375 | 1.50 |
| ECCEZIONALE | > 50% | 0.500 | 1.75 |

SISTEMAZIONI IDRAULICO-AGRARIE

La sistemazione dei terreni pianeggianti o declivi migliora notevolmente la capacità produttiva del sito di coltivazione, infatti essa rappresenta l'insieme delle opere e degli interventi tecnici miranti specificatamente ad assicurare la regimazione delle acque nei terreni agrari.

Nelle aree pianeggianti, lo scopo è quello di allontanare le acque in eccesso, mentre nelle aree declivi, lo scopo è principalmente quello di trattenere le acque necessarie alla vita delle piante e di allontanare quelle in eccesso evitando i fenomeni erosivi.

Per le colture agrarie irrigue, la presenza o meno di opera di sistemazione può far modificare le decisioni relative alla dose del volume unitario di adacquamento che viene calcolata dal sistema e gli stessi tempi e modalità di somministrazione.

INTERVENTI STRAORDINARI

L'esecuzione di interventi straordinari al terreno provoca generalmente una serie di modificazioni che influenzano notevolmente la fertilità del sito interessato.

Durante l'esecuzione delle simulazioni, qualora siano stati effettuati interventi straordinari nel periodo intercorso negli ultimi 2 anni, il sistema effettua una serie di variazioni ai risultati di diversi calcoli, che dipendono dal tipo di intervento effettuato e dallo spessore di suolo interessato dallo stesso.

PACCIAMATURA E/O INERBIMENTO DEL TERRENO

La pacciamatura consiste nella copertura del terreno con materiali di vario tipo, tale tecnica consente di ridurre notevolmente (fino al 100%) l'evaporazione di acqua dal terreno, con conseguenti notevoli vantaggi in termini di economia idrica del suolo.

L'inerbimento del terreno, gli sfalci continui di erbe infestanti, le continue lavorazioni superficiali sono tecniche anch'esse valide a ridurre l'evaporazione di acqua dal suolo.

Le diverse tecniche e le diverse tipologie di materiale pacciamante utilizzato influiscono in maniera diversa sui Kc in condizioni standard e quindi influiscono in maniera diversa sulla riduzione di ETP; inoltre esse influiscono in modo variabile sull'incremento della temperatura del terreno ed hanno un diverso peso in relazione al miglioramento della produttività complessiva del sito.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'informazione relativa al tipo e alla modalità di approvvigionamento idrico viene utilizzata dal sistema solo per riferimenti relativi al programma di simulazione.

Il sistema infatti è in grado di recuperare (qualora il dato aziendale non fosse presente) la classe di acqua più probabile in funzione della localizzazione cartografica del sito e del tipo di approvvigionamento idrico utilizzato.

SISTEMA DI IRRIGAZIONE

L'irrigazione può essere effettuata con diverse modalità di somministrazione o spargimento dell'acqua sul terreno, ossia con diversi 'sistemi di irrigazione'.

La scelta del sistema da adottare viene effettuata in genere basandosi su diversi fattori:

- giacitura dell'appezzamento
- tessitura del terreno,
- quantità d'acqua disponibile
- esigenze delle colture praticate
- climatologia della zona
- costo dell'impianto irriguo

Il sistema di irrigazione entra in gioco nel calcolo del volume di adacquamento unitario e dei turni irrigui, nonché in una serie di calcoli che attengono alle fasi di simulazione.

I parametri più importanti legati al sistema di irrigazione sono:

➤ **La quota di suolo bagnata o percentuale di copertura**

Questo parametro varia in genere da un minimo del 50% per sistemi di irrigazione localizzati ed arriva fino al 100% per i sistemi di irrigazione ad aspersione o a scorrimento; il parametro influisce sul calcolo del volume d'adacquamento nel seguente modo: maggiore è la percentuale di copertura, maggiore sarà il volume di adacquamento unitario.

➤ **L'efficienza complessiva dell'adacquata**

E' un parametro percentuale che in pratica indica la quota di acqua che non viene perduta per dilavamento o altre cause.

➤ **La quota di acqua che viene persa per dilavamento**

E' il parametro che indica la quota persa per dilavamento, in genere, quando non sono presenti altre tipologie di perdite, corrispondenti alla differenza tra 100 ed il valore dell'efficienza complessiva dell'adacquata.

Si riporta di seguito la videata che consente la modifica dei coefficienti e l'inserimento di nuovi sistemi di irrigazione:

| INSERIMENTO | | | |
|-------------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Sist. di irrigazione | % Copertura | Eff. adacq.(%) | Dilavamento (%) |
| Altre tipologie | | | |
| ASPERSIONE SOPRACHIOMA | 95 | 80 | 20.00 |
| ASPERSIONE SOTTOCHIOMA | 85 | 85 | 15.00 |
| IMPIANTO A GOCCIA | 70 | 95 | 3.50 |
| IMPIANTO A SPRUZZO | 75 | 90 | 10.00 |
| INFILTRAZIONE STOMATICA | 45 | 99 | 1.00 |
| LOCALIZZATA A CONCHE | 100 | 70 | 30.00 |
| MANICHETTE FORATE | 80 | 95 | 4.00 |
| NEBULIZZAZIONE | 100 | 85 | 15.00 |
| SCORRIMENTO SUPERFICIALE | 100 | 70 | 30.00 |
| SISTEMA AEREO | 60 | 99 | 0.01 |
| SUB-IRR. CON TUBI POROSI | 50 | 100 | 1.00 |
| SUB-IRR. DA DRENI SOTT. | 75 | 90 | 5.00 |

FORMA DI ALLEVAMENTO

La forma di allevamento è una informazione che viene chiesta dal sistema solo nel caso in cui viene programmata una coltura arborea.

La forma di allevamento influisce sulla densità di investimento (n. di piante/ettaro) e, conseguentemente sulla produttività della coltura (Produzione in qli/ha).

Il sistema è predisposto ad eseguire il calcolo di un indice di produttività che tiene conto di numerose altre informazioni pedoclimatiche e serve attualmente solo come controllo, al fine di evitare che in fase di inserimento dati possano verificarsi errori di valutazione sulle potenzialità produttive dell'associazione sito/cultivar da parte dell'utente.

APPORTI ORGANICI

L'archivio contiene i dati relativi ai contenuti di elementi nutritivi delle diverse tipologie di apporti organici che in genere vengono utilizzati in agricoltura.

Oltre ai dati di composizione in elementi nutritivi, l'archivio consente di gestire le limitazioni che corrispondono all'apporto massimo consentito per ettaro relativamente ai diversi materiali organici.

I dati in esso contenuti vengono utilizzati quindi sia per calcolare le riduzioni da apportare nel caso in cui siano previsti apporti di materiale organico nella tecnica colturale, sia per limitare tali apporti al massimo consentito a seconda del materiale utilizzato.

La gestione è aperta, quindi l'utente può modificare o inserire a propria discrezione tutte le sostanze che conosce e ritiene utilizzabili in agricoltura.

TIPO DI PROTEZIONE

Nel caso in cui la coltivazione avviene in ambiente protetto il sistema chiede che venga indicato il tipo di protezione adottato; ciò al fine di adeguare i dati ambientali esterni, che sono conosciuti grazie al codice agrometeo che individua una specifica stazione, alle condizioni che si verificano all'interno della struttura protettiva.

Per effettuare tali adeguamenti vengono utilizzati parametri di correlazione di tipo sperimentale rilevati da diversi studiosi e ricercatori.

I parametri fondamentali del sistema di protezione, ombreggiatura e trasparenza, vengono legati ai parametri climatici di temperatura, umidità e radiazione solare da opportuni coefficienti numerici.

TIPO DI CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE

Nel caso in cui la coltivazione viene praticata in ambiente protetto il sistema chiede che venga indicato oltre al tipo di protezione adottato, fino a tre tipologie di condizionamento ambientale che eventualmente fossero adottati nell'ambito della struttura protettiva; ciò consente di stabilire quali sono i dati esterni da adeguare e quali sono i dati climatici da non considerare, perché condizionati a livello di ottimalità per la coltura interessata.

FORMA DI CONDUZIONE

E' un archivio di tipo descrittivo, quindi è consentita l'introduzione di nuove terminologie ed eventualmente, la cancellazione e/o la modifica di quelle esistenti.

ORDINAMENTO PRODUTTIVO

E' un archivio di tipo descrittivo, quindi è consentita l'introduzione di nuove terminologie ed eventualmente, la cancellazione e/o la modifica di quelle esistenti.

TARATURE DEI METODI DI ANALISI

Gli archivi associati alle tarature dei metodi di analisi si compongono di diversi elementi:

- Descrizione del parametro
- Range di variabilità dei valori relativi al parametro da valutare
- Giudizi sintetici per ogni range di valori
- Giudizi dettagliati per ogni range di valori

Tali archivi sono attualmente diversi e residenti su cartelle proprie, a seconda del metodo di analisi scelto.

Il sistema infatti permette di costruire 3 tarature diverse a seconda che si intenda lavorare con laboratori che effettuano le analisi con i metodi proposti da UNICHIM, dalla SISS-FAO o dalla MARTON.

La taratura è molto importante ai fini del corretto funzionamento del sistema, specialmente per far coincidere le interpretazioni agronomiche con i consigli forniti dal sistema per l'effettuazione del piano di fertilizzazione.

Potrebbe infatti succedere, qualora la taratura non fosse adeguata, che il sistema da una parte calcola gli apporti di un elemento nutritivo, mentre in fase di interpretazione indica la sufficienza o addirittura l'eccesso dell'elemento stesso nel terreno.

Le tarature presenti nel sistema devono pertanto essere riconsiderate in funzione dei metodi adottati presso i laboratori a cui si affida l'esecuzione delle analisi del terreno e quindi dei range di valutazione che gli stessi laboratori dovrebbero essere in grado di indicare.

Anche utilizzando lo stesso metodo di analisi, per ogni laboratorio possono variare i range di valutazione, ciò a causa di diversi fattori: umani, ambientali e strumentali; tali fattori intrecciandosi in diversa misura tra di loro provocano una serie di discostamenti dai criteri di valutazione medi, spesso molto significativi.

E' quindi di importanza fondamentale prima di iniziare ad utilizzare il sistema, la revisione della taratura del metodo di analisi e si consiglia di ripetere l'operazione ogni volta che viene cambiato il laboratorio di analisi ed ogni volta che il laboratorio presso cui si effettuano le analisi cambia o aggiorna i propri metodi (reattivi), i propri analisti o la propria strumentazione tecnica.

I parametri per i quali è prevista la taratura sono tutti quelli chiesti dal sistema in input come valore analitico o che vengono calcolati dallo stesso sulla base di altri valori immessi.

Il programma digestione chiede di specificare prima il metodo di analisi e successivamente visualizza una finestra dalla quale è possibile selezionare i diversi parametri.

Una volta selezionato un parametro da visualizzare e/o modificare viene visualizzata una videata simile a quella di seguito riportata:

| AGRONIX | | EL | MODIFICA | |
|---|---|----|---------------|---------------|
| CALCARE TOTALE | | | | |
| Giudizi sintetici | | | da | a |
| ACALCAREO | × | | 0.000 | 1.000 |
| QUASI ACALCAREO | × | | 1.000 | 2.000 |
| MOLTO POVERO | × | | 2.000 | 5.000 |
| POVERO | × | | 5.000 | 10.000 |
| SUFFICIENTE | × | | 10.000 | 20.000 |
| OTTIMALE | × | | 20.000 | 30.000 |
| LEggermente ELEVATO | × | | 30.000 | 45.000 |
| ELEVATO | × | | 45.000 | 60.000 |
| MOLTO ELEVATO | × | | 60.000 | 80.000 |
| ECCESSIVAMENTE CALCAREO | × | | 80.000 | 100.000 |
| METODO: DETERMINAZIONE GASVOLUMETRICA MEDIANTE CALCIMETRO DE ASTIS | | | | |
| GIUDIZI GLOBALI | | | | |
| LA DOTAZIONE CALCAREA DEL TERRENO IN ESAME SI PRESENTA SUFFICIENTE PER LA COLTURA IN OGGETTO. SI CONSIGLIA DI MANTENERE LA SITUAZIONE ESISTENTE EVITANDO APPORTI DI MATERIALI CALCAREI. | | | | |
| GESTIONE ARCHIVI | | | | |

Di seguito si riporta l'elenco dei parametri presenti:

| | |
|----------------------|--|
| TESSITURA | Metodo con idrometro di Boujoucos |
| REAZIONE | pH in acqua 1:2,5 con piaccametro |
| CONDUCIBILITA' | in estratto acquoso 1:2 con conduttimetro |
| CALCARE TOTALE | Metodo gasvolumetrico con calcimetro |
| CALCARE ATTIVO | Metodo all'ossalato di ammonio |
| SOSTANZA ORGANICA | Metodo al bicromato di potassio |
| AZOTO TOTALE | Rif. Al metodo Kjeldahl |
| FOSFORO | Metodo Olsen |
| FOSFORO | Metodo Bray e Kurtz |
| POTASSIO | Metodo al cloruro di bario |
| POTASSIO | Metodo all'acetato di ammonio |
| MAGNESIO | Metodo al cloruro di bario |
| MAGNESIO | Metodo all'acetato di ammonio |
| FERRO | Metodo all'EDTA |
| FERRO | Metodo al DTPA |
| MANGANESE | Metodo all'EDTA |
| MANGANESE | Metodo al DTPA |
| RAME | Metodo all'EDTA |
| RAME | Metodo al DTPA |
| ZINCO | Metodo all'EDTA |
| ZINCO | Metodo al DTPA |
| BORO | Metodo al cloruro di magnesio e azometina H |
| CALCIO SCAMBIABILE | Metodo al cloruro di bario |
| MAGNESIO SCAMBIABILE | Metodo al cloruro di bario |
| POTASSIO SCAMBIABILE | Metodo al cloruro di bario |
| SODIO SCAMBIABILE | Calcolo della formula del SAR |
| IDROGENO SCAMBIABILE | Calcolo del pH tampone |
| C.S.C. TOTALE | Metodo al cloruro di bario e trietanolammina |
| SATURAZIONE BASICA | Calcolo sui valori in % |
| RAPPORTO C/N | Calcolo sui valori in % |
| RAPPORTO Ca/Mg | Calcolo sui valori in meq./100 g. |
| RAPPORTO Mg/K | Calcolo sui valori in meq./100 g. |

Per ognuno dei parametri sopra indicati, il sistema possiede le seguenti informazioni:

- da 5 a 12 range di valori
- Unità di misura adottata
- Giudizio sintetico per ogni range di valori
- Giudizio dettagliato per ogni range di valori

Il numero di range di valori per ogni parametro è predefinito e quindi non è modificabile dall'utente, così come l'unità di misura adottata per definire il giudizio.

Il sistema permette però di effettuare tutte le modifiche ritenute opportune sui valori relativi ai diversi range, nella definizione del giudizio sintetico e del giudizio globale.

A tal proposito si ricorda che il giudizio dettagliato (globale) attualmente è presente solo per i parametri per cui è prevista la stampa della relazione agronomica; l'utente può però costruire i giudizi globali a proprio piacimento, anche perché in versioni successive è prevista la personalizzazione dell'elaborato e quindi l'utente potrà definire a proprio parere quali giudizi far stampare sull'elaborato.

STANDARD DINAMICI

I giudizi relativi ai cationi scambiabili sono parametrizzati in maniera dinamica secondo i seguenti range di C.S.C. totale:

- * da 0,1 a 5 meq./100 g.
- * da 5 a 15 meq./100 g.
- * da 15 a 25 meq./100 g.
- * da 25 a 50 meq./100 g.
- * da 50 a 250 meq./100 g.

Ad ognuno di tali range di C.S.C. corrispondono differenti giudizi per ognuno dei cationi scambiabili: Calcio, Magnesio, Potassio, Sodio e Idrogeno.

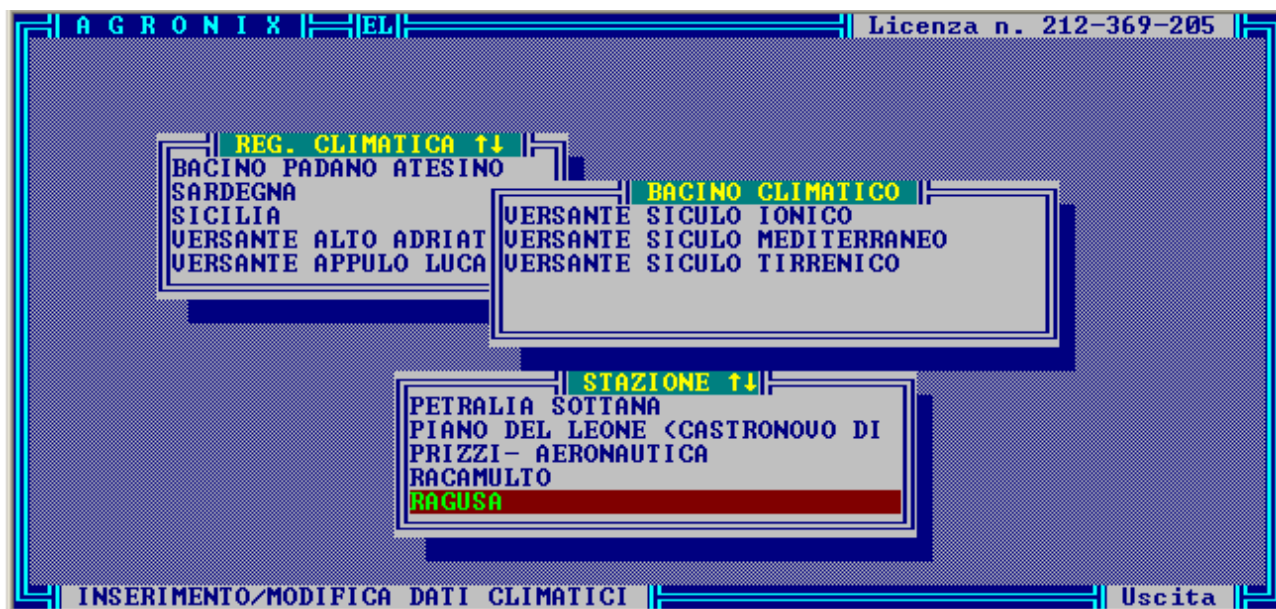
Per quanto riguarda i metodi di analisi si fa riferimento alle pubblicazioni specializzate di UNICHIM, della SISS e della FAO, nonché al D.M. 11/5/92 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" pubblicato sull'allegato alla G.U.R.I. DEL 25-05-92, serie generale n. 121 – **METODI UFFICIALI DI ANALISI CHIMICA DEL SUOLO.**

ARCHIVIO DATI CLIMATICI

L'archivio dati climatici contiene tutte le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche climatiche generali di 648 stazioni esistenti in Italia, reperite dall'ultima edizione dell'annuario di statistica meteorologica.

Il sistema permette di gestire l'archivio dati climatici tramite la selezione di una delle stazioni presenti, consentendone la modifica dei dati, e/o di inserire nuove stazioni con propri dati (ad esempio i dati di una stazione agrometeorologica locale).

Le STAZIONI sono selezionabili in funzione della REGIONE CLIMATICA e del BACINO CLIMATICO di appartenenza tramite opportune finestre di dialogo così come si nota nella figura seguente:



Infatti il territorio nazionale è stato suddiviso in 10 regioni climatiche (bacini imbriferi primari) che comprendono integralmente i bacini di più corsi d'acqua contermini.

Le regioni climatiche sono state a loro volta suddivise in bacini secondari in ognuno dei quali esistono più stazioni di rilevamento dati.

Ognuna delle predette ripartizioni costituisce in pratica un'area di raccolta e deflusso delle precipitazioni e risulta un'unità geograficamente ben definita e climaticamente omogenea.

Per ogni bacino climatico il sistema consente la gestione di un numero illimitato di stazioni nell'ambito delle quali sono richiesti i dati di localizzazione, il codice agrometeo (che verrà spiegato in seguito) ed i dati medi mensili di:

| Parametro | Unità di misura |
|-----------------------|------------------|
| TEMPERATURA DELL'ARIA | gradi centigradi |
| UMIDITA' DELL'ARIA | % |
| PRECIPITAZIONI | millimetri |
| VELOCITA' DEI VENTI | nodi |

Nella tabella seguente viene riportata la classificazione adottata.

| REGIONI CLIMATICHE | BACINI CLIMATICI | Cod. Meteo |
|---------------------------------|------------------------------------|------------|
| VERSANTE ALTO ADRIATICO | Bacino medio Veneto e Friuli | 1,34 |
| | Bacino Venezia Giulia | 1,38 |
| BACINO PADANO ATEGINO | Reno e altri bacini Romagnoli | 1,45 |
| | Bacino alto Po | 1,30 |
| | Bacino destra medio Po | 1,35 |
| | Bacino sinistra medio Po | 1,35 |
| | Bacino basso Veneto | 1,40 |
| | Bacino dell'Adige | 1,32 |
| | Bacino del Brenta | 1,36 |
| VERSANTE LIGURE | Bacino Ligure | 1,55 |
| VERSANTE MEDIO ADRIATICO | Bacini Molisani e Abruzzesi | 1,62 |
| | Bacini Marchigiani | 1,60 |
| VERSANTE TOSCO LAZIALE | Arno e altri bacini Toscani | 1,60 |
| | Tevere e altri bacini Laziali | 1,61 |
| VERSANTE CAMPANO | Volturno e altri bacini Napoletani | 1,64 |
| | Sele e altri bacini Salernitani | 1,62 |
| VERSANTE APPULO LUCANO | Bacini Lucani | 1,78 |
| | Penisola salentina e Murge | 1,79 |
| | Tavoliere Pugliese e Gargano | 1,76 |
| VERSANTE CALABRO | Versante Tirrenico | 1,68 |
| | Versante Ionico | 1,70 |
| SICILIA | Versante Tirrenico | 1,69 |
| | Versante Mediterraneo | 1,70 |
| | Versante Ionico | 1,68 |
| SARDEGNA | Versante Mediterraneo | 1,71 |
| | Versante Tirrenico | 1,69 |

Come si nota dalla seguente figura, il sistema chiede che vengano inseriti diversi dati relativi alla stazione di riferimento:

| AGRONIX | | EL | | Licenza n. 212-369-205 | |
|-------------------------------------|---|------------------------------|-----------|------------------------|------|
| DATI DELLA STAZIONE | | | | | |
| REGIONE CLIMATICA | > | SICILIA | | | |
| BACINO | > | VERSANTE SICULO MEDITERRANEO | | | |
| LOCALITA' | > | RAGUSA | | | |
| PROVINCIA | > | RG | | | |
| ZONA ALTIMETRICA | > | COLLINA LITORANEA | | | |
| ALTITUDINE s.l.m. | > | 515 | | | |
| LATITUDINE | > | 36,56 NORD | | | |
| LONGITUDINE | > | 2,17 EST | | | |
| TIPO DI STAZIONE | > | TERMOPLUVIOMETRICA | | | |
| CODICE METEO | > | 1.700 | | | |
| TEMPERATURE MEDIE <C°> | | | | | |
| GENNAIO | > | 8.0 | MAGGIO | > | 20.6 |
| FEBBRAIO | > | 6.7 | GIUGNO | > | 22.9 |
| MARZO | > | 8.8 | LUGLIO | > | 28.3 |
| APRILE | > | 15.1 | AGOSTO | > | 27.9 |
| | | | SETTEMBRE | > | 23.1 |
| | | | OTTOBRE | > | 19.0 |
| | | | NOVEMBRE | > | 14.9 |
| | | | DICEMBRE | > | 10.3 |
| INSERIMENTO/MODIFICA DATI CLIMATICI | | Uscita | | | |

I dati di riferimento della stazione che hanno un'importanza fondamentale ai fini della elaborazione sono: l'altitudine, la latitudine, la longitudine ed il codice meteo.

ALTITUDINE

Il dato viene utilizzato per essere confrontato con l'altitudine del sito di riferimento al fine di adeguare i parametri climatici della stazione presa a riferimento.

Ad ogni 100 metri di altezza di dislivello corrisponde ad esempio un grado di temperatura in più o in meno e tali variazioni comportano differenze di valutazione e calcolo in diverse fasi di elaborazione.

LATITUDINE E LONGITUDINE

Sono i dati che permettono di localizzare la stazione e permettono di calcolare, attraverso la lettura di apposite tabelle il codice meteo, utilizzato nel calcolo dell'E.T.P. secondo il metodo Penmann appositamente modificato.

CODICE METEO

E' un coefficiente numerico che per il territorio italiano ha un valore variabile da 1,3 a 1,8. Esso è un dato di calcolo che in pratica racchiude in sé tutti i parametri necessari al calcolo dell'E.T.P. utilizzati con il metodo Penmann (originale) ad esclusione della temperatura.

Il valore da riportare, in caso di inserimento di una nuova stazione dipende dal bacino climatico in cui ricade la stessa, come riportato nella pagina precedente.

All'interno dello stesso bacino climatico, nelle zone climaticamente più miti tende ad avere un valore maggiore, mentre nelle zone a clima più rigido tende ad avere un valore inferiore.

ARCHIVIO FERTILIZZANTI

L'archivio fertilizzanti contiene le informazioni relative a tutti i fertilizzanti che si intende utilizzare per soddisfare le esigenze che vengono calcolate dal sistema.

Per ogni fertilizzante sono previste una serie di informazioni da introdurre, alcune delle quali sono "informazioni indispensabili" e pertanto è obbligatorio inserire, altre informazioni sono solo descrittive ed informative e quindi possono essere omesse.

Il sistema consente sia la modifica dei dati relativi ai fertilizzanti già inseriti in archivio, sia l'inserimento di nuovi fertilizzanti, che la cancellazione dall'archivio di fertilizzanti non più in uso o inseriti erroneamente.

Le informazioni richieste dal sistema sono leggibili nelle due figure di seguito riportate.

| DESCRIZIONE | | DATI | |
|-------------|------------------------|-------------|-------------|
| CONCIME | > COMPLESSO 11-22-16/S | S.O. | % > 0.00 |
| ORIGINE | > MINERALE | INDICE S.O. | > 0 |
| STATO | > GRANULARE | N TOTALE | % > 11.00 |
| EFFETTO | > MEDIO-LENTO | N NITRICO | % > 0.00 |
| PRODUTTORE | > ENICHEM | N AMMONIAC. | % > 11.00 |
| TIPO | > TERNARIO | N ORGANICO | % > 0.00 |
| SOLUBILITA' | > POCO SOLUBILE | P205 | % > 22.00 |
| REAZIONE | > ACIDIFICANTE | K20 | % > 16.00 |
| PREZZO | > 26000 | MgO | % > 0.00 |
| | | CaO | % > 0.00 |
| | | Fe | % > 0.00000 |
| | | Mn | % > 0.00000 |
| | | B | % > 0.00000 |
| | | Cu | % > 0.00000 |
| | | Zn | % > 0.00000 |
| | | S03 | % > 8.00 |
| | | Mo | % > 0.00000 |
| | | Co | % > 0.00000 |

| NOTE | |
|---|--|
| Potassio derivante da solfato. Adatto alla concimazione di base. | |

Digitare F2 se si vuole modificare il tipo di concime.

INSERIMENTO/MODIFICA DATI FERTILIZZANTI Uscita

| DESCRIZIONE | | DATI | |
|-------------|------------------------|----------------------|-------------|
| CONCIME | > COMPLESSO 11-22-16/S | Na | % > 0.00000 |
| ORIGINE | > MINERALE | Cl | % > 0.00000 |
| STATO | > GRANULARE | MAX_FILL Kg/Ha | > 0.0 |
| EFFETTO | > MEDIO-LENTO | MAX_SOIL Kg/Ha | > 1000 |
| PRODUTTORE | > ENICHEM | pH MIN. | > 6.50 |
| TIPO | > TERNARIO | pH MAX. | > 9.00 |
| SOLUBILITA' | > POCO SOLUBILE | COND. MIN. mmhos/cm. | > 0.100 |
| REAZIONE | > ACIDIFICANTE | COND. MAX. mmhos/cm. | > 6.000 |
| PREZZO | > 26000 | USABILE NELLE FASI : | |
| | | PRIMA (S/N) | > S |
| | | SECONDA (S/N) | > Z |
| | | TERZA (S/N) | > Z |
| | | QUARTA (S/N) | > Z |
| | | QUINTA (S/N) | > Z |
| | | SESTA (S/N) | > Z |

| NOTE | |
|---|--|
| Potassio derivante da solfato. Adatto alla concimazione di base. | |

Un tasto per accedere alla pagina dati successiva...

INSERIMENTO/MODIFICA DATI FERTILIZZANTI Uscita

Le informazioni indispensabili e relativi alla parte descrittiva sono:

*** Il tipo di fertilizzante**

E' una informazione indispensabile perché viene utilizzata dal sistema nelle fasi di selezione dei fertilizzanti e si riferisce alla composizione del fertilizzante stesso, che può essere:

- SEMPLICE
- BINARIO
- TERNARIO
- ORGANICO
- MISTO-ORGANICO

*** La reazione**

E' un'informazione indispensabile perché viene utilizzata dal sistema nelle fasi di selezione dei fertilizzanti e si riferisce al pH del fertilizzante stesso che può essere:

- ACIDIFICANTE
- ALCALINIZZANTE
- NEUTRO

DATI SUL CONTENUTO IN ELEMENTI NUTRITIVI

E' di fondamentale importanza il corretto inserimento dei valori relativi ai contenuti in % dei diversi elementi nutritivi, poiché è su tali dati che vengono eseguite le elaborazioni per calcolare le dosi di fertilizzanti da somministrare. Per quanto riguarda l'azoto il valore di calcolo è costituito dal dato di AZOTO TOTALE, mentre negli altri valori, se non conosciuti, possono anche essere omessi.

L'INDICE S.O.

E' un coefficiente numerico che viene utilizzato per limitare gli apporti di sostanze organiche di tipo industriale, diverse dal LETAME o STALLATICO.

Infatti, poiché il calcolo relativo alla sostanza organica viene effettuato in relazione alla composizione media del Letame (indice S.O. = 1), nel caso in cui si intenda utilizzare un prodotto diverso è necessario che il sistema conosca il rapporto esistente tra i due prodotti per stabilire i quantitativi da apportare al posto dell'equivalente quantità di Letame calcolata.

Ad esempio se si intende utilizzare un prodotto organico per la cui utilizzazione viene consigliato generalmente il 10% dell'equivalente quantità di Letame, il suo indice S.O. sarà 10, mentre se viene consigliato dal produttore il 20% dell'equivalente quantità di Letame, il suo indice S.O. sarà 5. Il sistema in pratica adotta il seguente calcolo:

Quantità da apportare = Sostanza organica calcolata / Indice S.O.

E' quindi intuitivo, alla luce delle informazioni tecniche fornite dai produttori di concimi organici, calcolare l'indice S.O. da introdurre nell'archivio.

L'indice S.O. non è generalmente correlato alla percentuale di S.O. presente nel fertilizzante, poiché diversi fattori influiscono sull'efficienza del fertilizzante stesso e sulla sua somministrabilità ed è pertanto consigliabile attenersi alle prescrizioni d'uso.

Per fare un esempio si elencano alcuni dei fattori che possono far variare l'efficienza e le dosi di usabilità di un concime organico di tipo industriale:

- contenuto in acqua
- contenuto in materiali fibrosi (cellulose e lignine)
- carica microbica e composizione della microflora
- contenuto in acidi umici e fulvici e loro rapporto
- salinità e contenuto in sali solubili
- contenuto in metalli pesanti e microelementi
- presenza di silicati, calcare e altri minerali inerti.

DATI DI CONTROLLO

I dati di controllo si riferiscono ai range di pH e conducibilità entro cui il fertilizzante è utilizzabile senza alcun danno per la coltura; viene chiesto il valore del pH minimo e massimo e della conducibilità minima e massima.

Il sistema chiede inoltre l'informazione relativa alla massima quantità di fertilizzante somministrabile ad ettaro durante il ciclo produttivo, chiedendo l'informazione sia per quanto riguarda la somministrazione al terreno, sia, nel caso di prodotti solubili, per quanto riguarda la somministrazione per via fogliare.

I dati si intendono riferiti alla massima quantità espressa in kg di prodotto per ettaro di superficie coltivata, quindi sarà poi cura dell'operatore rispettare le concentrazioni massime indicate in etichetta dal produttore nel caso di trattamenti fogliari.

USABILITA' NELLE FASI

Il sistema chiede che venga fornita l'informazione di usabilità del fertilizzante nelle varie fasi di intervento. Tale informazione è utilizzata per selezionare i concimi da gestire in maniera interattiva durante le fasi di scelta manuale dei fertilizzanti.

PRIMA FASE

In genere si intende per prima fase i seguenti momenti:

- pre-semina
- pre-trapianto
- lavori autunnali
- periodo di riposo vegetativo

pertanto in questa fase sono usabili in genere concimi poco solubili o anche se solubili o liquidi aventi però effetto lento o medio lento, i concimi organici e/o misto-organici e tutti i prodotti simili.

Non sono in genere utilizzabili in questa fase i concimi ad effetto rapido e molto solubili.

FASI SUCCESSIVE ALLA PRIMA

Le fasi successive alla prima sono previste al massimo fino a sei ed in genere sono tre o quattro, corrispondenti alle principali fasi fenologiche:

- fase vegetativa
- fase di fioritura o allegagione
- fase di ingrossamento e maturazione frutti

in genere in tali casi, successive alla prima, si cerca di seguire il ritmo di assorbimento della coltura somministrando fertilizzanti ad effetto rapido o medio-rapido, solubili o liquidi.

Non sono in genere utilizzabili in queste fasi i concimi ad effetto lento e/o poco solubili.

NOTE TECNICHE

Le note tecniche sono contenute in una finestra apposita e possono essere inserite a propria discrezione; sono utili per ricordare meglio le indicazioni particolari fornite dal produttore sul fertilizzante e che possono influire sulla sua scelta.