
Sistema CDS

CDS-012-J



CDS-012-0511/9809

GEODYNAMIK

Indice

| | |
|--|-----------|
| 1. Istruzioni operative | 1 |
| 1.1 Organizzazione di un'area di documentazione | 1 |
| 1.2 Partenza del sistema | 2 |
| 1.3 Registrazione | 3 |
| 2. Menu' | 6 |
| 2.1 Menu' principale | 6 |
| 2.1.1 Impostazioni | 7 |
| 2.1.2 Dati di Progetto | 12 |
| 2.1.3 Orologio | 15 |
| 2.1.4 Dati del rullo | 16 |
| 2.1.5 Lunghezza della Traccia | 19 |
| 2.1.6 Limiti | 21 |
| 2.1.7 Visualizza | 23 |
| 2.1.8 Stampa | 26 |
| 2.1.9 Trasmissione Dati | 27 |
| 2.1.10 Registrazione | 32 |
| 2.2 Schermata di lavoro | 38 |
| 2.3 Gradiente | 43 |
| 3. Rapporto di Compattazione (CCC) | 44 |
| 4. Stampanti | 48 |

1. Istruzioni operative

1.1 Organizzazione di un'area di documentazione

La corretta documentazione del processo di compattazione richiede che siano introdotti in modo corretto all'interno del CDS i parametri relativi al progetto, quelli relativi al materiale ed al rullo. E' inoltre molto importante che le posizioni delle aree di documentazione immesse nel CDS corrispondano effettivamente alle posizioni vere; per esempio occorre specificare con esattezza le linea di partenza, quella di arresto e le posizione di ciascuna traccia generata dal rullo.

La procedura migliore consiste dapprima nel marcare le posizioni di partenza ed arresto con dei segnali di riferimento. Misurare la larghezza totale dell'area da compattare e documentare, dividere questa larghezza per quella del tamburo del rullo per ottenere il numero delle tracce adiacenti necessarie. A questo punto dividere la larghezza dell'area da compattare per il numero delle tracce precedentemente ottenuto per ottenere la larghezza di ciascuna traccia. La differenza tra la larghezza del tamburo e quella di una traccia è chiamata "sovrapposizione".

Per esempio si assuma che la linea di partenza sia a 14/600 (Km/m) e quella di arrivo sia a 14/720 (Km/m) e che la larghezza totale dell'area da compattare e documentare sia 18 m e che la larghezza del tamburo sia di 210 cm. Il numero delle tracce sara' pari a 9, ciascuna larga 200 cm con una sovrapposizione di 10 cm.

Quando si devono compattare aree molto grandi puo' rendersi necessario dare una distanza di riferimento, per esempio la distanza perpendicolare tra una linea di riferimento e l'area da compattare. Questa distanza di riferimento e' misurata in metri alla sinistra o alla destra di una linea di riferimento.

1.2 Partenza del sistema

Assicurarsi che il convertitore AC-DC sia impostato a 12 V in uscita e collegarlo ad una presa di corrente a 220 V. Collegare il cavo del convertitore alla presa start/stop del display CDS.

Accendere il display tramite l'apposito interruttore; a questo punto verrà mostrato sul visore il **Menu' Principale**, vedi figura 1.

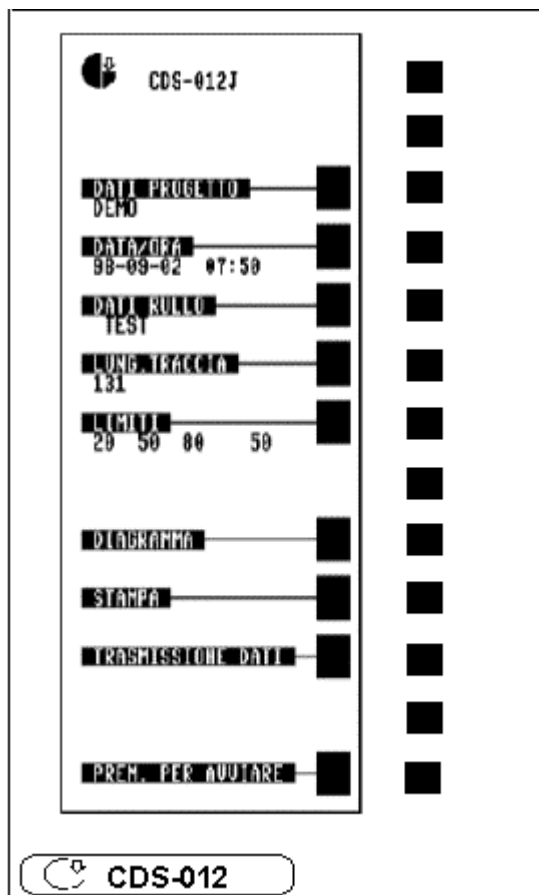


Figura 1. Menu' Principale.

I quadrati situati in corrispondenza di ciascuna voce di menu' corrispondono ad un tasto situato sulla destra del visore e sulla medesima riga del quadrato. Sotto alcune delle voci del menu' principale sono presenti i valori di alcuni parametri memorizzati, essi vengono mostrati per dare una veloce rappresentazione del contenuto della memoria.

1.3 Registrazione

Riportiamo di seguito la procedura raccomandata per utilizzare il CDS ed eseguire registrazioni.

1. Inserire i dati relativi al rullo ed al progetto nel CDS.
2. Installare il CDS sul rullo
3. Accendere il rullo e poi accendere il display CDS. A questo punto apparirà il **Menu' Principale**

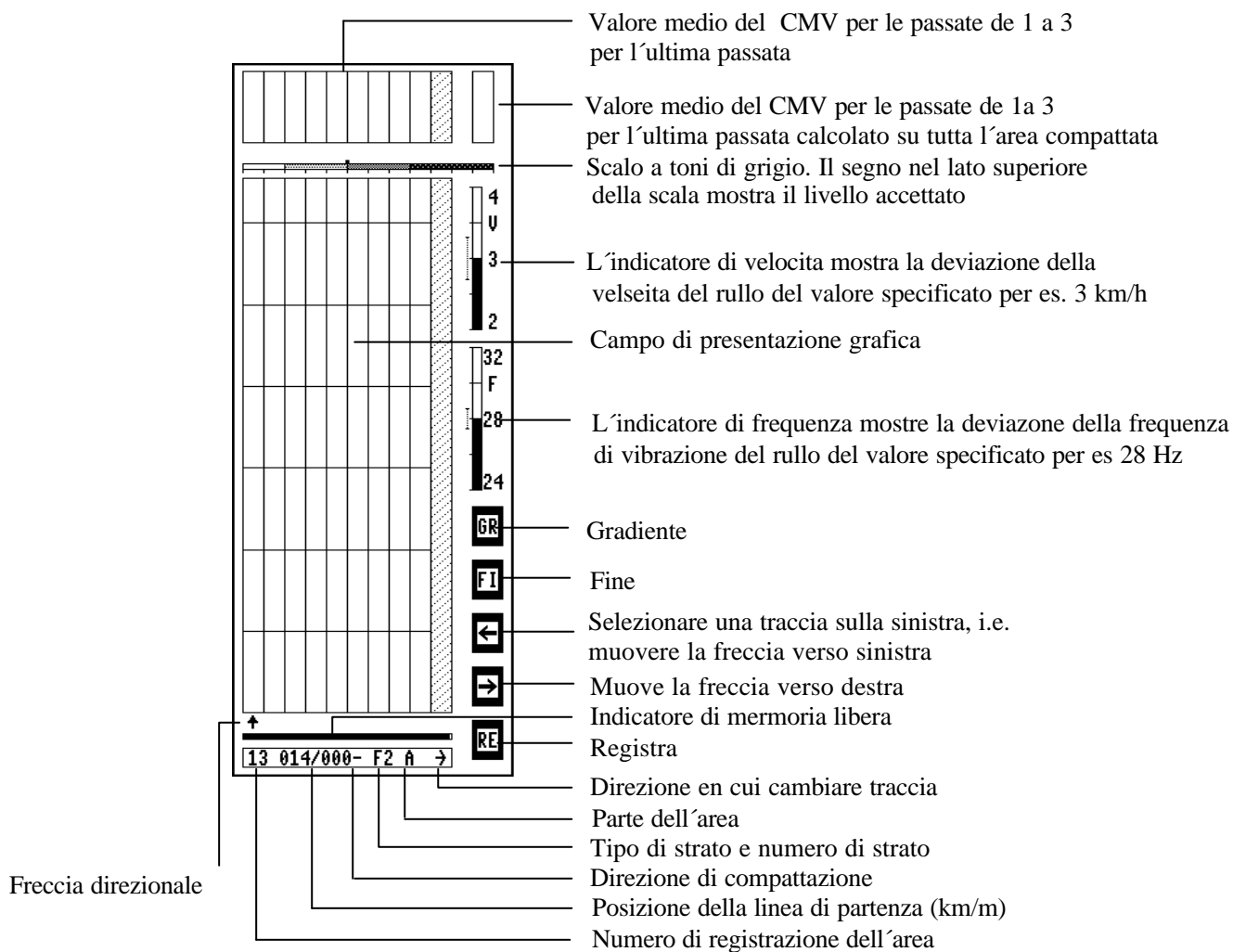





Figura 2. Schermo di lavoro relativo ad una nuova area.

4. Premere il tasto **PREM. PER AVVIARE**, apparirà una nuova finestra contenente i tasti **RITORNO AL MENU**, **NUOVA AREA**, **CONT. ULTIMA AREA** e **CONT. UNA AREA**. Selezionando **RETURN TO MENU** si torna al Menu' Principale mentre ciascun altro tasto conduce ad una schermata nuova, lo schermo di lavoro (vedere figura 3).
5. Piazzare il rullo alcuni metri dietro la linea di partenza ed in corrispondenza della prima traccia da rullare; accendere il vibrante. Aggiustare la frequenza di vibrazione tenendo d'occhio l'indicatore di frequenza nello schermo di lavoro.
6. Premere il tasto **RE** oppure il bottone Marcia/Arresto. Il simbolo **RE** cambia nel simbolo **MA** ed in corrispondenza della linea di partenza compare il simbolo del rullo . A questo punto il sistema è pronto per iniziare la registrazione e, nel momento in cui si preme **MA** oppure Marcia/Arresto la registrazione dei dati in memoria inizia effettivamente.
7. Guidare il rullo tenendo sotto controllo la sua velocità osservando il relativo indicatore sullo schermo di lavoro. Premere **MA** oppure il tasto Marcia/Arresto quando il tamburo attraversa la linea di riferimento per la partenza. Per indicare che la registrazione è in corso il simbolo **MA** cambia in **RE** lampeggiante mentre i simboli **GR**, **FI**  e  scompaiono. Durante la compattazione sullo schermo di lavoro è possibile osservare che:

- il simbolo del rullo si muove lungo la rappresentazione della traccia in fase di compattazione
- gli indicatori di velocità e di frequenza mostrano variazioni continue rispetto ai valori raccomandati
- dietro al simbolo del rullo la traccia viene riempita con una rappresentazione a toni di grigio del relativo valore del CMV e dell'RMV
- dietro al simbolo del rullo possono essere rappresentate delle linee verticali per indicare che in quella zona il CMV e l'RMV sono al di fuori del range permesso (Queste deviazioni possono essere rappresentate solo se nel Menu' Impostazioni è stato selezionato il parametro "Mostra F-D-V-A", si osservi inoltre che l'RMV si può mostrare solo se al CDS è collegato il compattometro tradizionale tipo ALFA-020R).

Il fatto che il simbolo **RE** continui a lampeggiare indica che i dati sono in fase di registrazione all'interno della memoria del CDS.

8. Quando l'asse del tamburo si trova in corrispondenza della linea di fermata alla fine della traccia corrente premere il bottone intermittente **RE** oppure il tasto Marcia/Arresto. In questo caso:
 - il simbolo del rullo scompare
 - la freccia che indica la direzione di rullatura si sposta oppure cambia il suo verso, a seconda del programma di rullatura scelto. Tale freccia indica quale è la traccia da compattare in seguito e quale è il verso di rullatura da seguire.
 - Il valore medio del CMV relativo alla traccia appena compattata viene rappresentato nel blocco informazioni posto al di sopra del campo grafico a toni di grigio.
 - Nell'angolo in alto a destra viene rappresentato il valore medio del CMV corrispondente alla intera area di lavoro.
9. Posizionare il rullo all'inizio della traccia segnalata dalla freccia sullo schermo oppure spostare la freccia con i tasti cursore fino alla traccia desiderata. È molto importante che il rullo proceda sulla stessa traccia e nella stessa direzione indicate dalla freccia sul display e dal simbolo del rullo
10. Ripetere i passi dal 5 al 9

11. Dopo aver effettuato almeno 4 passate sulla stessa traccia e' possibile ottenere una schermata di "gradiente" premendo il tasto **GR**.
12. Ricompattare le zone dove e' necessario, in accordo a quanto richiesto nella schermata di gradiente. In questa fase non effettuare alcuna registrazione.
13. Al termine delle operazioni di ricompattazione procedere ad una ulteriore passata di compattazione e registrazione relativamente all'intera area di lavoro.
14. Stampare il rapporto di compattazione.

2. Menu'

Questo capitolo descrive in dettaglio le procedure operative del CDS ed il sistema dei menu'. Sugeriamo di leggere per intero il contenuto di questo capitolo al fine di estrarre il massimo delle informazioni e delle potenzialita' di elaborazione dati del sistema CDS.

2.1 Menu' principale

Quando il CDS viene acceso compare il menu' principale ed alcuni dei parametri contenuti in memoria. Vedere figura 3.

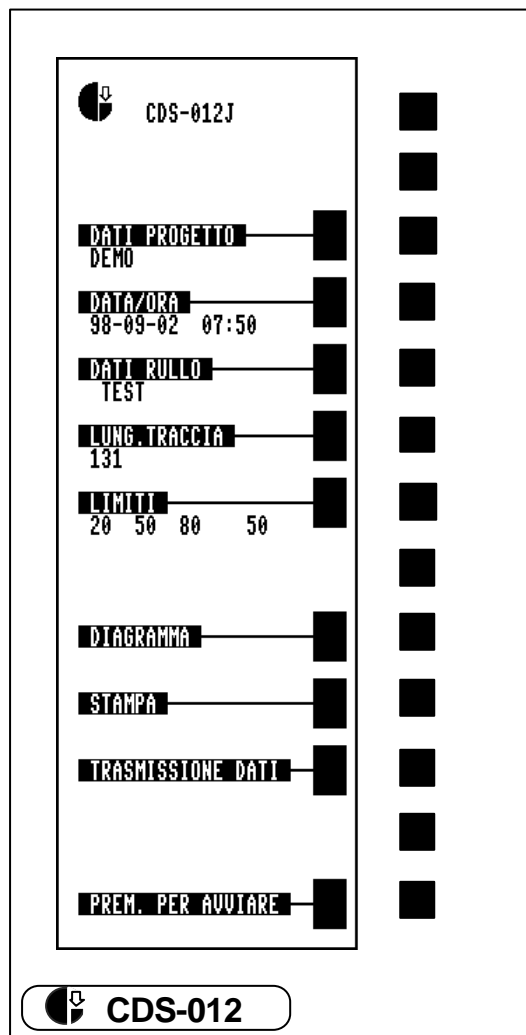


Figura 3. Menu' principale

2.1.1 Impostazioni

Il menu' Impostazioni viene selezionato dal menu' principale premendo il tasto illustrato in figura 4 (il secondo tasto dall'alto in basso).

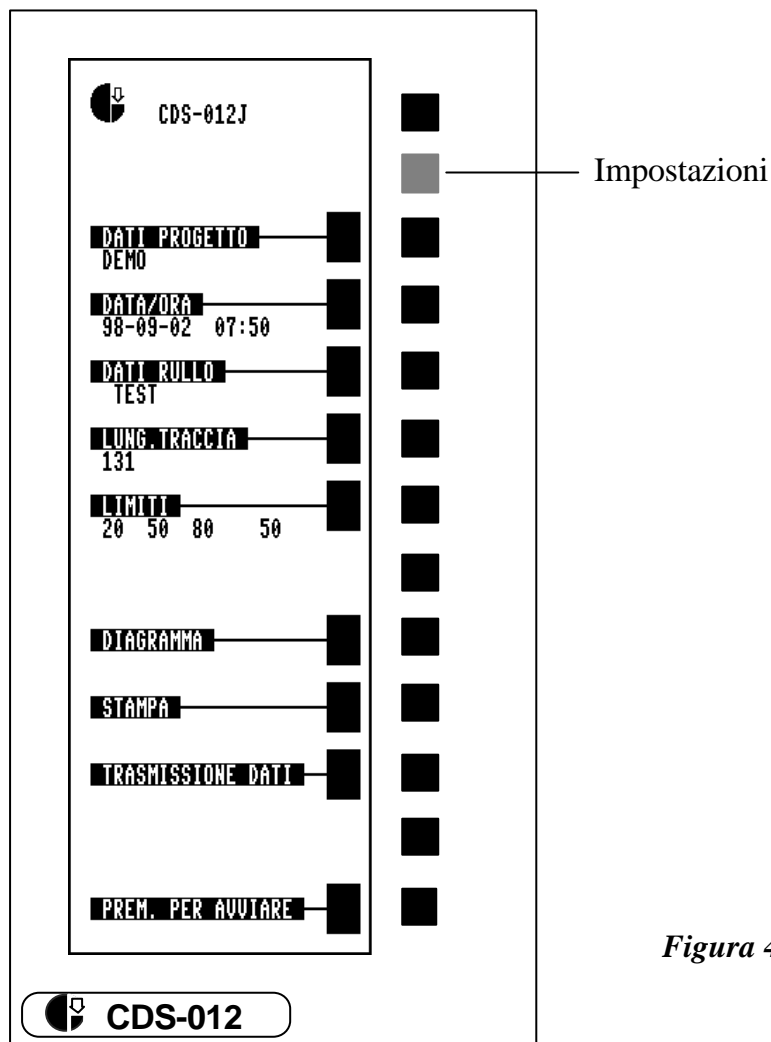


Figura 4. Il menu' nascosto "Impostazioni"

Il menu' impostazioni e' nascosto al fine di proteggere i parametri fondamentali dell'installazione del CDS da eventuali cancellazioni accidentali. Questo menu' dovrebbe essere utilizzato solo quando si debbano modificare i parametri permanenti di installazione; per esempio la lingua, il nome della compagnia, ... Vedere figura 5.

- **LINGUAGGIO:** Il CDS puo' essere installato in una delle seguenti lingue:

1. Italiano (I)
2. Tedesco (D)
3. Inglese (E)

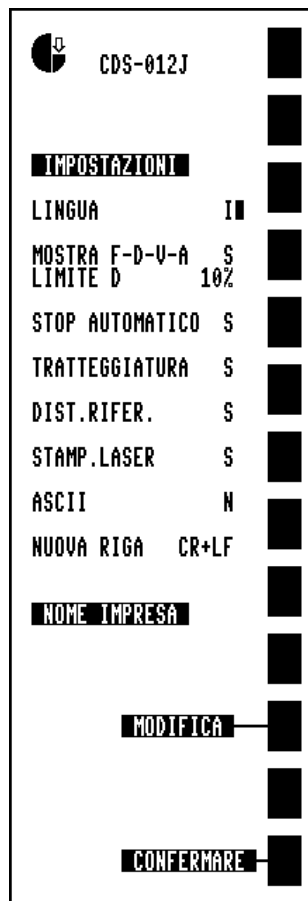


Figura 5. Menu'
Impostazioni

- **MOSTRA F-D-V-A:** Selezionare **SI** per mostrare quanto segue:

Nella rappresentazione grafica del CMV relativa a ciascuna traccia dell'area di lavoro le regioni compattate a velocita' e frequenze al di fuori dei limiti imposti vengono marcate con linee verticali (sia nello schermo di lavoro che nel rapporto di compattazione).

Anche le regioni dove la risonanza ha superato il livello ammissibile vengono marcate con una linea nelle rappresentazioni grafiche della compattazione.

L'ampiezza di vibrazione utilizzata durante l'ultima passata di rullatura viene indicata con un simbolo di onda all'inizio della rappresentazione di ciascuna traccia (a patto che il selettore di ampiezza di vibrazione presente sul rullo sia stato collegato alla corrispondente spina del cablaggio del compattometro).

Selezionare **NO** per non attivare alcuna delle indicazioni mostrate sopra. Le selezioni cosi' attivate non possono essere cambiate per una zona particolare dell'area di lavoro ma rimangono valide per l'intera area di lavoro una volta che siano state attivate.

- **LIMIT D:** La Risonanza viene indicata qualora la sua grandezza risulti superiore al limite impostato (si puo' selezionare uno dei seguenti limiti: 10%, 15%, 20% o 25%). L'origine della risonanza ed il modo in cui essa influisce sui valori misurati del CMV varia da rullo a rullo; pertanto il valore del limite di risonanza va cercato di volta in volta in relazione al tipo di rullo e di materiale da compattare. Il limite di risonanza non

modifica la registrazione dei valori di RMV ma solo la sua indicazione sul display del CDS. Nel momento che la registrazione dei dati relativi ad una certa area ha inizio non e' piu' possibile modificare il valore del limite di risonanza relativo a quell'area.

- **STOP AUTOMATICO:** Se si seleziona **SI** allora la lunghezza massima di traccia, per tutte le tracce dell'area di lavoro, sara' assunta uguale a quella della prima traccia compattata. Ciascuna registrazione successiva, in ogni traccia dell'area di lavoro, avra' lunghezza pari a quella della prima traccia registrata.

Se l'area da compattare non ha forma rettangolare selezionare **No** prima dell'inizio della registrazione. In questo caso occorrera' impostare manualmente la fine di ciascuna traccia interrompendo la registrazione manualmente con il pulsante Start/Stop oppure con il tasto **MA**. Si noti che l'**STOP AUTOMATICO** non ha alcun effetto qualora si selezioni il Programma 2 di registrazione

(vedere la sezione Menu' dei dati di progetto) poiche' in questo caso la lunghezza della traccia e' fissata automaticamente senza tenere conto della impostazione dell'Auto Stop.

- **TRATTEGGIATURA:** Se il numero delle tracce da compattare (impostato nel Menu' dei dati di progetto) e' inferiore a 10 e' possibile selezionare **SI** in questo menu' al fine di tratteggiare le zone da non utilizzare oppure **NO** per non farlo. Entrambe i dati del numero delle passate e del tratteggio possono essere modificati in ogni momento, anche dopo l'inizio della registrazione.
- **DIST.RIFER.** = Distanza di riferimento: Se si vuole utilizzare una linea di riferimento per individuare l'area di lavoro da registrare selezionare **SI**. La linea di riferimento corrente viene impostata nel menu' Premere per iniziare (Nuova Area).
- **STAMP.LASER :** Il CDS ingloba due possibilita' di stampa, una relativa a stampanti laser (HP PLC), l'altra relativa a stampanti a atrice di punti (per esempio IBM Proprinter). Selezionare **Si** per le stampanti Laser e **NO** per le stampanti a matrice di punti.
- **ASCII:** Selezionare **SI** per inviare alla stampante le informazioni sotto forma di caratteri ASCII (ISO) oppure **NO** per inviarli come codice IBM PC.

Qualora la stampa risultasse illeggibile provare a cambiare la presente impostazione e/o quella delle impostazioni generali di stampa.

- **NUOVA RIGA:** E' possibile selezionare CR (Carriage Return), LF (Line Feed) o CR+LF (Carriage Return and Line Feed). Questa selezione determina quale codice inviare alla stampante per iniziare una nuova riga di stampa; modificare questo parametro se il "ritorno a capo" nella pagina stampata risulta sbagliato.
- **NOME IMPRESA:** Inserire il nome dell'impresa utilizzando non piu' di 20 caratteri, altrimenti verra' utilizzato il nome GEODYNAMIK AB.

La Tavola 1 riassume i parametri impostabili da munu' Impostazioni.

| | Alternative | Puo' essere modificato dopo la registrazione |
|-----------------------|----------------------------|---|
| Linguaggio | Italiano, Tedesco, Inglese | Si |
| Mostra F-D-V-A | Si or No | No |
| Limite D | 10%, 15%, 20% o 25% | No |
| Stop autom. | Si or No | No |
| Trotteggiatura | Si or No | SI |
| Dist.rifer | Si or No | No |
| Stamp.laser | Si or No | Si |
| ASCII | Si or No | Si |
| Nuova riga | CR, LF o CR+LF | Si |

Tavola 1. Parametri del menu' Impostazioni

Cambio di alternativa

Per modificare il parametro corrente tra differenti valori alternativi premere il tasto **MODIFICA**. Ciascuna volta si preme il tasto **MODIFICA** viene mostrato un nuovo valore per la variabile da impostare. Per selezionarne una premere il tasto **CONFERMARE**.

Premere il tasto **CACELLARE** per cancellare il testo attuale (puo' essere cancellato in parte oppure totalmente) pio inserire il testo desiderato premendo i tasti corrispondenti alle lettere desiderate. I caratteri possono essere richiamati premendo il tasto **MUOVI**.

I caratteri vengono visualizzati nell'ordine seguente:

1. A - J
2. K - T
3. In Svedese: U - Ö e Ü
In Tedesco: U - Z e Å, Ä, Ö, Ü.
In Inglese: U - Z e Ç É Ö Ñ
4. 0 - 9
5. + - . \ : ; < = >

Premere il tasto **CONFERMARE** per immettere il testo scritto..

Dopo la conferma di tutte le immissioni appaiono due nuovi tasti in fondo allo schermo, come mostrato nella figura sotto.

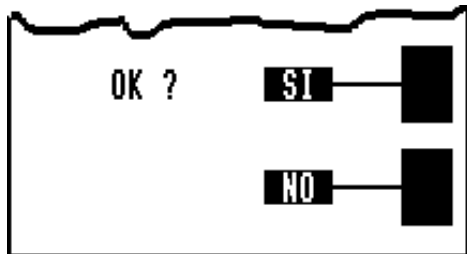


Figura 6. Controllo dei dati immessi

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti. Premere il tasto **SI** per memorizzarli oppure il tasto **NO** per effettuare ulteriori modifiche.

Dopo aver premuto il tasto **SI** appare il menu' illustrato in figura 7.



Questo menu' consente di modificare il nome del tipo degli strati. Per modificare il testo premere il tasto **CANCELLARE** per cancellarlo (puo' essere cancellato tutto o in parte) e poi immettere il nuovo testo digitando i relativi caratteri. Le lettere possono essere selezionate premendo il tasto **MUOVI**. Confermare il testo inserito premendo il tasto **CONFERMARE**.

Dopo la conferma di tutte le immissioni precedenti appariranno due nuove tasti in fondo allo schermo, come mostrato nella sottostante figura.

Figura 7. Schermata relativa alla tipologia degli strati

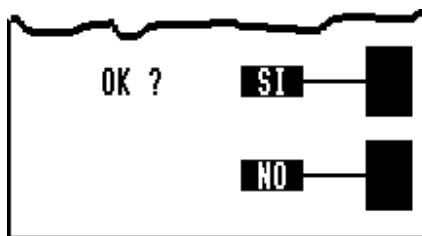


Figura 8. Conferma dei dati immessi

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti. Premere **SI** per memorizzare i dati immessi e ritornare al Menu' principale e **NO** per effettuare ulteriori modifiche.

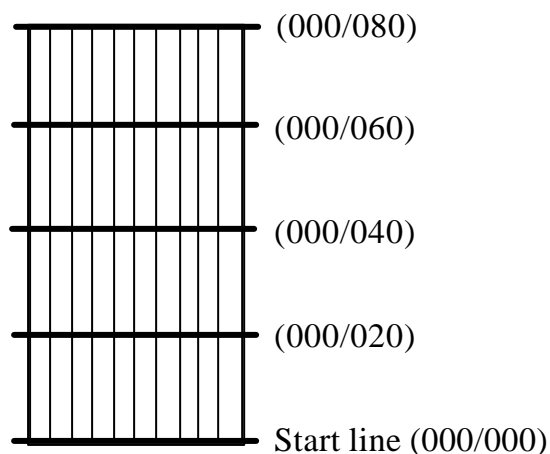
2.1.2 Dati di Progetto

Utilizzare questo menu' per modificare il nome del progetto ed i dati ad esso relativi, per esempio il numero delle passate, l'intervallo, la larghezza della traccia, il programma di registrazione e l'ampiezza; vedere figura 9.

- **NOME PROGETTO:** Nome del progetto, nell'esempio e' DEMO.
- **NUM. TRACCIA:** Numero delle tracce parallele.
Queste possono essere da 1 a 10, nell'esempio sono 9. Se il numero selezionato e' inferiore a 1 verra' comunque selezionata una traccia mentre se il numero selezionato e' superiore a 10 verranno comunque selezionate 10 tracce.
- **INTERV. SEZ. = Intervallo di sezione (nell'esempio 20 m)**
Questa e' la distanza tra le due linee orizzontali mostrate nella schermata di lavoro, nella schermata dei risultati e nel rapporto di compattazione (vedere figura 10).

Figura 9. Menu' del nome del progetto.

Nella figura 10 l'intervallo di sezione e' pari a 20m, cioe' la distanza tra le due linee limite orizzontali rappresenta uno spazio di 20 metri nell'area di lavoro. Il valore minimo possibile e' di 10m mentre il massimo possibile e' di 250m. se si imposta un valore minore di 10 il parametro sara' impostato automaticamente a 10 mentre se si imposta un valore superiore a 250 sara' comunque impostato 250.



- **LARG. TRACCIA:** Larghezza della traccia (in fig. 9 e' pari a 200 cm), rappresenta la differenza tra la larghezza del tamburo (per esempio 210cm e la larghezza della sovrapposizione, per esempio 10cm).
Il valore minimo possibile e' di 50cm mentre il massimo e' di 305cm. Se si imposta un valore minore di 50 il parametro sara' impostato automaticamente a 50 mentre se si imposta un valore superiore a 305 sara' comunque impostato 305.

Figura 10. Intervallo di sezione.

- **CAMBIO TRACCIA:** Cambio di traccia; con questa opzione e' possibile scegliere se compattare una certa area da sinistra verso destra (\rightarrow) oppure da destra verso sinistra (\leftarrow), nell'esempio e' stato impostato (\leftrightarrow). In generale la compattazione da destra a sinistra deve essere utilizzata solo in circostanze speciali.
- **PROGRAMMA:** Organizzazione delle passate di compattazione. Esistono due modi di organizzare la compattazione: Programma 1 e Programma 2, vedere figura 11.

Il programma 1 e' il metodo piu' comune per organizzare la compattazione. In questo caso il rullo viene guidato in avanti con il vibrante acceso ed all'indietro, sulla medesima traccia, con il vibrante spento. Nella marcia indietro non vengono eseguite registrazioni. Il guidatore cambia traccia al difuori della linea di partenza e compatta la traccia successiva con la vibrazione inserita in marcia avanti mentre all'indietro la spegne e non esegue la registrazione. E' anche possibile, se si vuole procedere all'indietro con il vibrante acceso, tuttavia anche in questo caso non deve essere effettuata la registrazione durante la marcia indietro. Se si compatta un'area in cui la lunghezza delle tracce non e' sempre uguale occorre per forza usare il Programma 1.

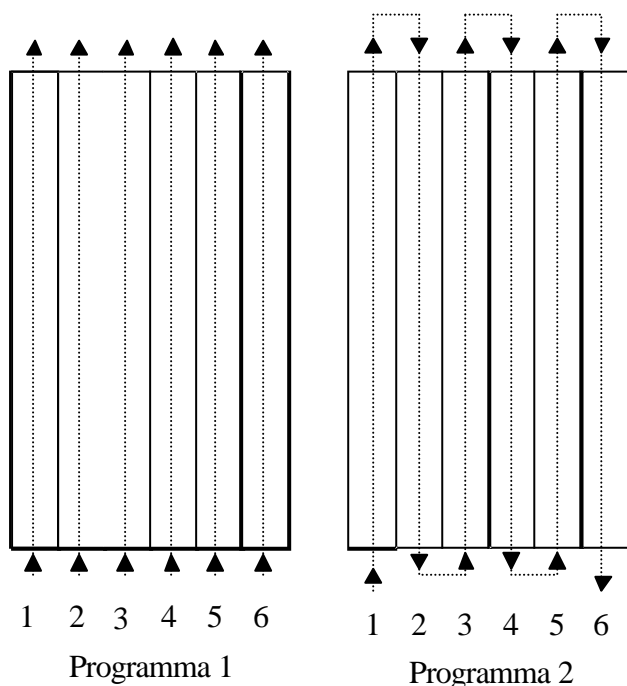


Figura 11. Organizzazione della compattazione secondo i Programmi 1 e 2.

Nel Programma 2, il rullo viene guidato lungo una traccia a marcia avanti con il vibrante acceso e, quando si oltrepassa la linea di fermata si gira il rullo e si procede lungo la traccia adiacente con il vibrante acceso, e cosi' via.

Alternativamente e' possibile muoversi sulla traccia adiacente senza girare il rullo e pertanto compattare con il rullo che procede a marcia indietro. Il Programma 2 puo' essere utilizzato se l'area di lavoro e' rettangolare poiche' esso richiede che tutte le tracce siano di uguale lunghezza; tale lunghezza viene automaticamente considerata pari a quella della prima traccia registrata.

- **AMPIEZZA:** E' possibile selezionare Piccola e Grande ampiezza (nell'esempio e' selezionata la piccola ampiezza). Inserire l'ampiezza di vibrazione teorica in mm per entrambe i casi nel menu' relativo ai dati del rullo.

La Tabella 3 illustra il numero massimo di caratteri che e' possibile immettere in un dato campo e le unita' di misura relative a ciascun parametro.

| | No. di caratteri | Unita' |
|------------------------------|------------------|--------|
| Nome Progetto | 20 | - |
| Numero di Traccia | 2 | - |
| Intervallo di sezione | 3 | m |
| Larghezza di traccia | 3 | cm |

Tabella 2. Numero di caratteri per ciascun campo e unita' di misura per i parametri del menu' Dati di Progetto

La Tabella 4 illustra le alternative disponibili nel menu' dati di progetto: cambio di traccia, di programma e di ampiezza.

| | Alternative |
|-------------------------|------------------|
| Traccia | ← or → |
| Cambio Programma | 1 or 2 |
| Ampiezza | Piccola o Grande |

Tabella 3. Possibili alternative nel menu' Dati di Progetto

Cambiare il tasto nel menu' Dati di Progetto

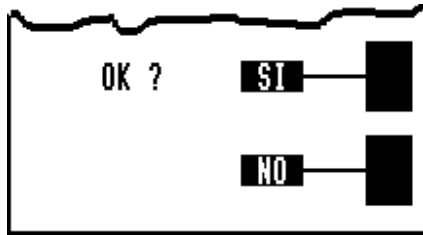
Per modificare il nome del progetto, il numero delle tracce, l'intervallo di sezione e la larghezza della traccia premere il tasto **CANCELLARE** (il testo corrente puo' essere modificato per intero o parzialmente) e poi inserire il nuovo testo premendo i tasti corrispondenti alle lettere da scrivere. I caratteri possono essere selezionati con il tasto **MUOVI**; alla fine dell'immissione dei caratteri occorre confermare il nuovo testo col tasto **CONFERMARE**.

Con il tasto **MODIFICA** e' possibile muoversi tra le opzioni di modifica delle tracce, del tipo di programma di registrazione e dell'ampiezza. Ciascuna volta si preme il tasto **MODIFICA** compare una alternativa diversa; per confermare quella che si preferisce premere il tasto **CONFERMARE**.

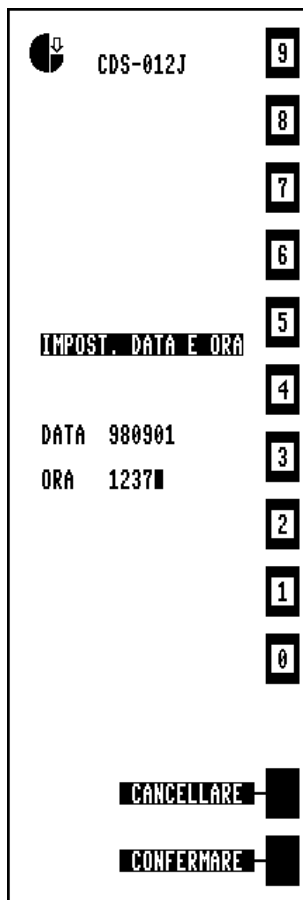
Dopo aver confermati tutti i dati cosi' immessi appaiono due nuovi tasti in fondo allo schermo come nella figura seguente:

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti. Premere **SI** per memorizzare i dati immessi e tornare al Menu' Principale, premere **NO** per effettuare ulteriori modifiche.

Figura 12. Controllo sui dati immessi



2.1.3 Orologio



Questo menu' va utilizzato solo per impostare la data e l'ora, per esempio nel cambio da ora solare a ora legale, vedere figura 13.

Per impostare la data inserire dapprima l'anno, il mese ed il giorno (YYMMDD) mentre per l'ora impostare dapprima le ore e poi i minuti (HHMM). L'orologio e' impostato per le 24 ore.

Per modificare la data premere il tasto **CANCELLARE**; e' possibile modificarla parzialmente o del tutto. Inserire la nuova data attraverso i numeri a lato. Confermare l'immissione con il tasto **CONFERMARE**.

L'ora e' immessa con la stessa procedura descritta per la data.

Una volta impostati correttamente data ed ora essi rimarranno corretti per molti mesi; la batteria che alimenta l'orologio e' interna al CDS e dura mediamente 5 anni.

Figura 13. Menu' Orologio

2.1.4 Dati del rullo

Usare il menu' dati del rullo per immettere i dati di specifica relativi al rullo in uso; questi dati sono di importanza fondamentale per il CDS, vedere figura 14.

Questi dati sono ottenibili dal costruttore del rullo o da misure effettuate su di esso.

Prestare la massima attenzione acche' i parametri siano espressi nelle giuste unita' di misura (kg, kN/m, etc.).

| | | |
|-----------------------|--------------------|---|
| CDS-012J | | J |
| DATI DEL RULLO | | I |
| TIPO | TEST | H |
| PESO | 8000 KG | G |
| CARICO LIN. | 30 KN/M | F |
| LARGHEZZA | 210 CM | E |
| DIAMETRO | 156 CM | D |
| IMPULSI/M | 9.17 | C |
| FREQUENZA | 28 HZ ± 2 % | B |
| VELOCITA' | 3.0 KM/H ± 10 % | A |
| AMPIEZZA | 0.8 MM 1.6 MM | |
| MUOVERSI | | |
| CANCELLARE | | |
| CONFERMARE | | |

- TIPO: Nome del Rullo; nell'esempio TEST.
- PESO: Peso complessivo del Rullo; nell'esempio 8000 kg.
- CARICO LINEARE: Carico lineare del rullo in kN/m (1,02 volte il valore espresso in kg/cm), nell'esempio 24 kN/m.
- LARGHEZZA: Larghezza del tamburo in cm, nell'esempio 210 cm.
- DIAMETRO: Diametro del tamburo in cm, nell'esempio 130 cm.
- IMPULSI AL METRO: Numero di impulsi emessi dal sensore di velocita' in corrispondenza della distanza di avanzamento di 1m. Tale numero deve essere espresso con 2 decimali, nell'esempio 1.83.

Figura 14. Menu' dei dati del rullo

- FREQUENZA: Frequenza di vibrazione ottimale per il rullo e variazione massima ammissibile dal valore teorico; nell'esempio 28 Hz con variazione massima ammissibile del 2%. Nel menu' Impostazioni e' possibile scegliere se indicare o meno le regioni in cui la frequenza e' stata rilevata al di fuori dei limiti imposti. In tale caso sullo schermo di lavoro compare una linea in corrispondenza di zone in cui la frequenza e' al di fuori dei limiti ammessi; tale indicazione e' ripetuta sulla schermata dei risultati e sul report di compattazione stampato.
- VELOCITA': Velocita' di rullatura ottimale per il rullo e percentuale di variazione massima ammissibile; nell'esempio 3 Km/h e 10% rispettivamente. Nel menu' Impostazioni e' possibile scegliere se indicare o meno le regioni in cui la velocita' e' stata rilevata al di fuori dei limiti imposti. In tale caso sullo schermo di lavoro compare una linea in corrispondenza di zone in cui la velocita' e'

al di fuori dei limiti ammessi; tale indicazione e' ripetuta sulla schermata dei risultati e sul report di compattazione stampato.

- **AMPIEZZA:** Ampiezza teorica di vibrazione in mm.

Possono essere immessi due valori in mm corrispondenti ai valori teorici di ampiezza di vibrazione per Piccola e Grande ampiezza; nell'esempio 0.8mm e 1.6mm.

La tabella 4 illustra il numero massimo di caratteri che e' possibile immettere in un dato campo e le unita' di misura di ciascun parametro.

| | Numero di caratteri per campo | Unita' |
|--------------------------|-------------------------------|--------|
| Tipo | 8 | - |
| Peso | 5 | kg |
| Carico lineare | 2 | kN/m |
| Larghezza | 3 | cm |
| Diametro | 3 | cm |
| Impulsi per metro | 5 | - |
| Frequenza | 2 | Hz |
| | 2 | % |
| Velocita' | 2 | km/h |
| | 2 | % |
| Ampiezza | 2 | mm |
| | 2 | mm |

Tavola 4. Numero di caratteri per campo ammessi nel menu' Dati del Rullo

Modifica dei dati del rullo

Per modificare il testo premere **CANCELLARE** (il testo corrente puo' essere modificato in tutto od in parte) e poi inserire il nuovo testo impostando i caratteri desiderati; si possono selezionare le lettere tramite il tasto **MUOVI**. Alla fine della scrittura del testo occorre confermarlo attraverso il tasto **CONFERMARE**.

Al termine, dopo la conferma dell'ultimo dato (ampiezza) compariranno due nuovi tasti come in figura 15.

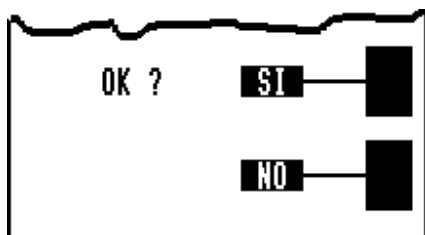


Figura 15. Controllo dei dati immessi

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti; premere il tasto **SI** per memorizzare i dati appena immessi e tornare al menu' principale oppure premere **NO** per effettuare ulteriori modifiche.

2.1.5 Lunghezza della Traccia

In questo menu' si immette il valore della massima lunghezza di traccia da mostrare sul display. Non e' necessario che tutta questa lunghezza venga compattata in ogni traccia, infatti e' comunque possibile effettuare registrazioni piu' corte in una o piu' (anche tutte) tracce dell'area di lavoro.

La massima lunghezza ammissibile per la traccia e' funzione dei dati del rullo (diametro del tamburo e numero di impulsi dal sensore di velocita'). Il numero massimo di valori del CMV che possono essere registrati in corrispondenza di una singola traccia e' pari a 120; pertanto la scelta della lunghezza della traccia influisce sulla risoluzione della misura della compattazione. Una traccia molto lunga comporta un intervallo lungo tra un valore mdel CMV e l'altro e pertanto comporta una risoluzione bassa; al contrario una lunghezza di traccia bassa implica un intervallo di misura corto e di conseguenza una elevata risoluzione.

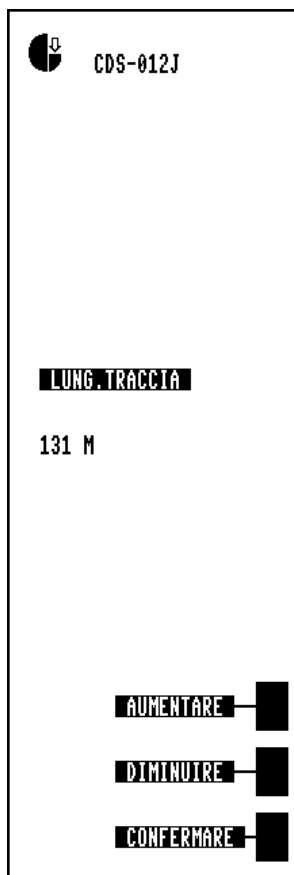
I valori possibili per la lunghezza di traccia sono multipli di 60m, vedere tabella 5.

| Lunghezza di Traccia (m) | Intervallo di misura (m) |
|--------------------------|--------------------------|
| 60 | 0.5 |
| 120 | 1.0 |
| 180 | 1.5 |
| 240 | 2.0 |
| 300 | 2.5 |
| 360 | 3.0 |
| 420 | 3.5 |
| 480 | 4.0 |
| 540 | 4.5 |
| 600 | 5.0 |

Tabella 5. Lunghezza di traccia e corrispondenti valori dell'intervallo di misura.

Nota: Se il numero di impulsi per metro non e' multiplo di 2 allora la lunghezza di traccia non puo' essere impostata come un multiplo esatto di 60m ma ad un valore leggermente differente per cui anche gli intervalli di misura varieranno in proporzione.

La figura 16 mostra la schermata relativa alla Lunghezza di Traccia.

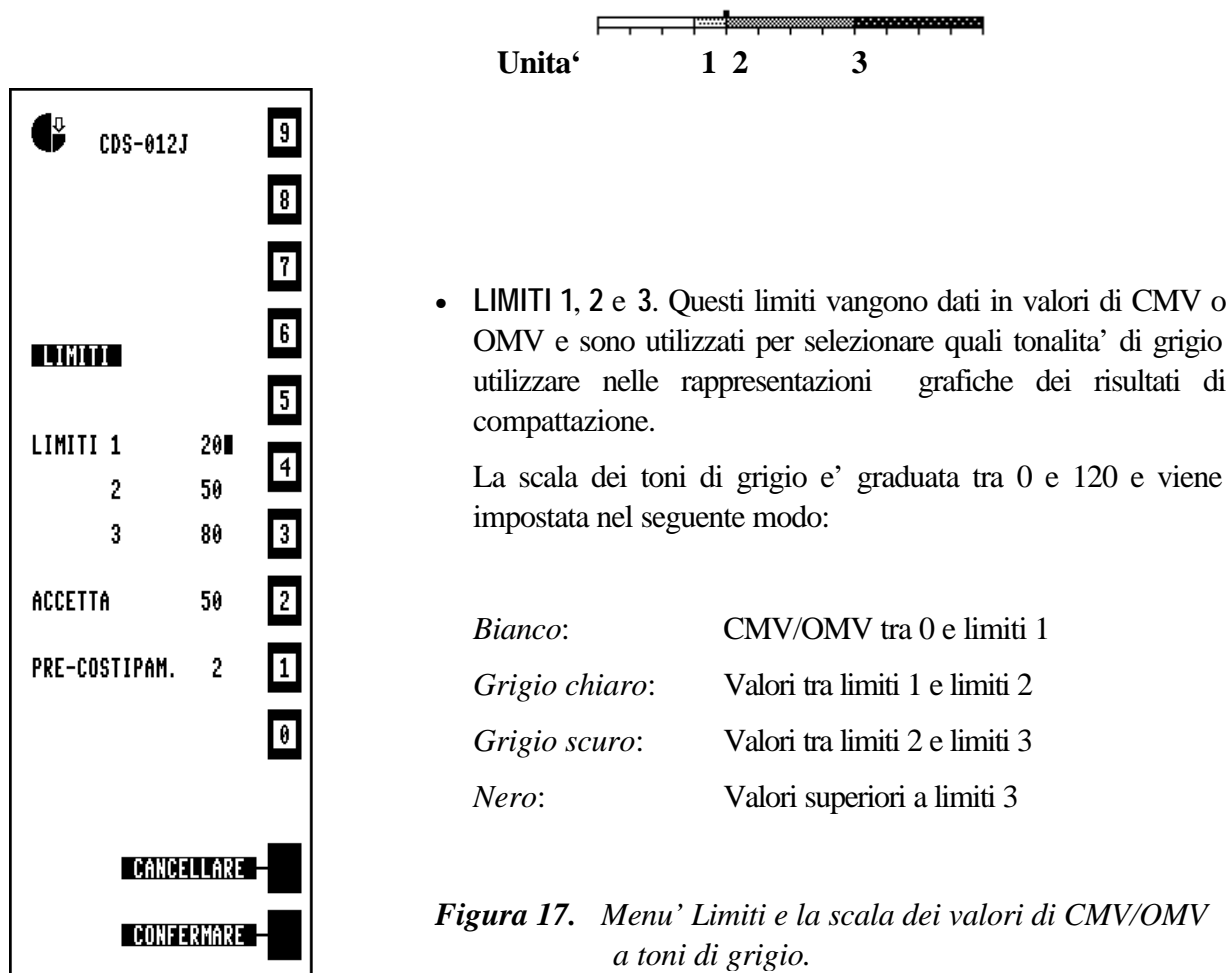


Per aumentare o diminuire la lunghezza di traccia premere i tasti **AUMENTARE** e **DIMINUIRE** riapettivamente; per accettare il valore proposto premere il tasto **CONFERMARE**.

Figura 16. Schermata di menu' "Lunghezza di traccia"

2.1.6 Limiti

All'interno del menu' Limiti vengono impostate le gradazioni di grigio da utilizzare per le rappresentazioni dei valori nello schermo di lavoro, nel calcolo del gradiente e nelle schermate dei risultati. I limiti vengono assegnati in unita' di CMV (Compaction Meter Value) o di OMV (Oscillo-Meter_Value), la figura 17 illustra il menu' limiti.



- ACCETTA:** Questo e' il valore di CMV/OMV che deve essere raggiunto secondo la specifica di compattazione dell'area di lavoro in oggetto (valore accettato). Questo valore e' evidenziato con un indice nero sul lato superiore della scala a toni di grigio mostrata nello schermo di lavoro e nel rapporto di compattazione.
- PRE-COSTIPAM.:** Questo valore rappresenta un numero di passate (reali o immaginarie) che illustra la situazione di pre-compattazione relativa all'area di lavoro. Questo valore e' utilizzato dalla funzione Gradiente per calcolare il numero delle passate ancora necessarie nei vari punti per raggiungere il livella accettato di compattazione.

Il metodo dei toni di grigio ora descritto e' pensato per offrire in modo semplice una rappresentazione realistica della compattazione raggiunta in una certa area di lavoro. La scala e' basata sul valore accettato e sulla deviazione ammissibile, cioe' la banda di valori ammissibili per il CMV/OMV nell'intorno del valore accettato.

L'estensione della banda dei valori ammissibili e' data introducendo dei limiti secondo i criteri seguenti:

LIMITI 1 = valore accettato meno la deviazione minima ammessa

LIMITI 2 = livello di accettazione

LIMITI 3 = valore accettato piu' la deviazione massima ammessa

Se i limiti vengono impostati in questo modo allora le regioni con valori di CMV/OMV all'interno dei limiti specificati saranno mostrate come zone grigio chiare e grigio scure all'interno delle schermate di lavoro e dei report stampati. Le zone bianche rappresenteranno zone sottocompattate mentre quelle nere saranno zone sovracompattate.

Il livello accettato e la deviazione ammessa possono essere ricavati da prove di calibrazione oppure da "cataloghi di materiali" che riportino tali valori in corrispondenza della tipologia del rullo e del materiale (per esempio in Austria). Tali dati possono anche essere ricavati da pubblicazioni ufficiali e specifiche sulle costruzioni.

Per modificare i limiti, il livello di accettazione e pre-compattazione premere il tasto **CANCELLARE** al fine di cancellare in tutto od in parte il valore attuale, a questo punto si possono immettere i nuovi valori attraverso i tasti numerici. Al termine dell'inserimento occorre confermare i nuovi valori con il tasto **CONFERMARE**.

Dopo aver confermato tutti i dati appare la schermata di figura 18.

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti. Premere Si per confermare i dati e tornare al menu' principale; premere No per modificarli ulteriormente.

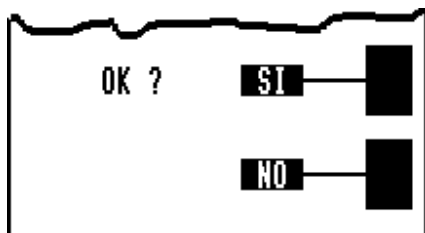


Figura 18. Conferma dei dati immessi

2.1.7 Visualizza

Con questo menu' e' possibile: visualizzare i risultati di compattazione nello schermo Risultati, visualizzare informazioni dettagliate relativamente all'area registrata nello schermo Diagramma ed e' possibile vedere una lista di tutte le aree registrate, vedere figura 19. La lista puo' contenere un massimo di 32 aree (il massimo numero di aree registrabili ne CDS) e ciascuna riga contiene l'identificazione di ciascuna area.

| NU | SEZ | AREA | DATA | ORA |
|----|----------|------|------|------|
| 1 | 015/000- | F2A | 0113 | 1347 |
| 2 | 014/060- | F2A | 0113 | 1347 |
| 3 | 014/720+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 4 | 014/060+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 5 | 014/160+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 6 | 014/600+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 7 | 014/480+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 8 | 014/360+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 9 | 014/240+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 10 | 014/240- | F2A | 0113 | 1347 |
| 11 | 014/120- | F2A | 0113 | 1347 |
| 12 | 014/000- | F2A | 0113 | 1347 |

| | | |
|-----------|---|------------------------|
| FI | — | Fine |
| ↓ | — | Freccia giu |
| ↑ | — | Freccia su |
| DI | — | Visualizza i risultati |

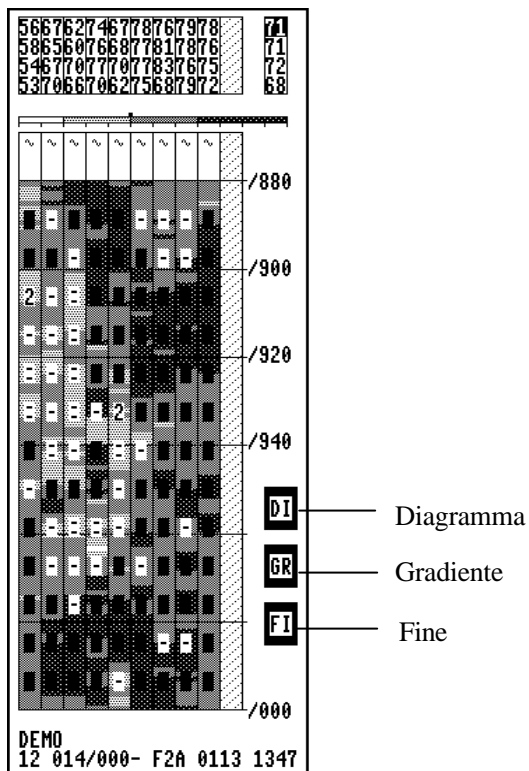
Figura 19. Lista delle aree registrate

Per selezionare un'area muovere il cursore all'insu' o all'ingiu' verso l'area desiderata utilizzando le frecce cursore.

Il tasto FI permette di tornare al menu' principale mentre il tasto DI fa apparire lo schermo Risultati che mostra i risultati di compattazione relativi all'area selezionata, vedere figura 20.

Schermo Risultati

Il tasto DI nel menu' Display fa apparire lo schermo Risultati (figura 20).

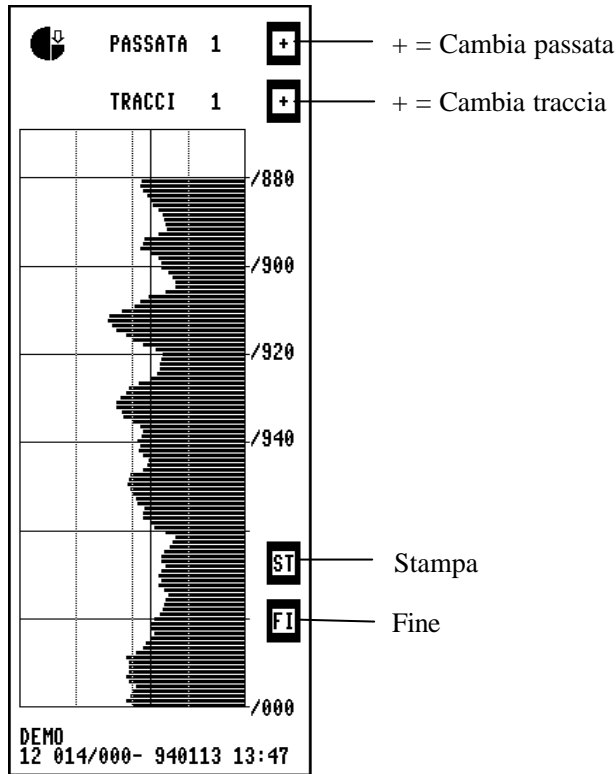


Premere DI (Diagramma) per vedere i risultati in forma di diagramma oppure premere GR (Gradiente) per visualizzare lo schermo Gradiente.

Premendo il tasto FI si torna al menu' principale e premendo qualunque altro tasto si torna al menu' Display.

Figura 20. Schermo risultati

Diagramma



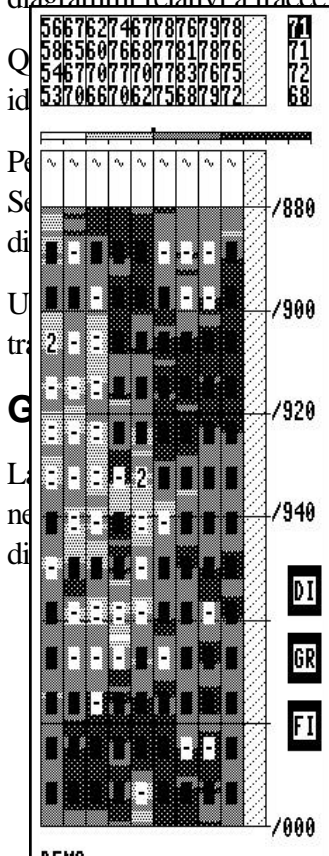
Lo stato dettagliato di compattazione di una traccia puo' essere studiato con l'aiuto della funzione Diagramma, vadere figura 21.

Figura 21. Diagramma

PASSATA = Ciascuna delle passate registrate sulla traccia scelta.

TRACCIA: Ciascuna delle tracce registrate (da 0 a 10).

Nel diagramma l'asse delle x rappresenta i valori di CMV/OMV (da 0 a 120, per esempio 30) e l'asse y rappresenta la distanza misurata. E' possibile ottenere un'idea chiara di come i valori di CMV/OMV varino da passata a passata sulla stessa traccia comparando i diagrammi relativi a due passate diverse. Per esempio e' possibile identificare zone labili eventualmente presenti nel sottosuolo comparando i diagrammi relativi a tracce differenti ed allo stesso numero di passata.



essere utilizzato per effettuare uno studio dettagliato di ciascuna traccia e per portanti per un controllo esterno della compattazione.

parti ... eriori.
 Premento DI si va allo schermo Diagramma mentre premento pa del
 FI si val al menu' Principale.

Premento qualsiasi altro tasto si torna al menu' Display.

i gr: vedere
 a di nelle
 mpa ra 22.

2.1.8 Stampa

Usare il menu' Stampa per stampare uno o piu' rapporti di compattazione relativi alle aree registrate.

Viene mostrata una lista di tutte le aree registrate, vedere figura 23. Le aree sono numerate da 1 a 32; ciascuna linea contiene i dati che identificano una particolare area.

| NU | SEZ | AREA | DATA | ORA |
|----|----------|------|------|------|
| → | 015/000- | F2A | 0113 | 1347 |
| 2 | 014/060- | F2A | 0113 | 1347 |
| 3 | 014/720+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 4 | 014/060+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 5 | 014/160+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 6 | 014/600+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 7 | 014/480+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 8 | 014/360+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 9 | 014/240+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 10 | 014/240- | F2A | 0113 | 1347 |
| 11 | 014/120- | F2A | 0113 | 1347 |
| 12 | 014/000- | F2A | 0113 | 1347 |

| | |
|-----------|-----------------|
| ST | Stampa |
| ↓ | Freccia giu |
| ↑ | Freccia su |
| TU | Seleziono tutto |
| SE | Seleziona |

Figura 23. Schermo del menu' Stampa

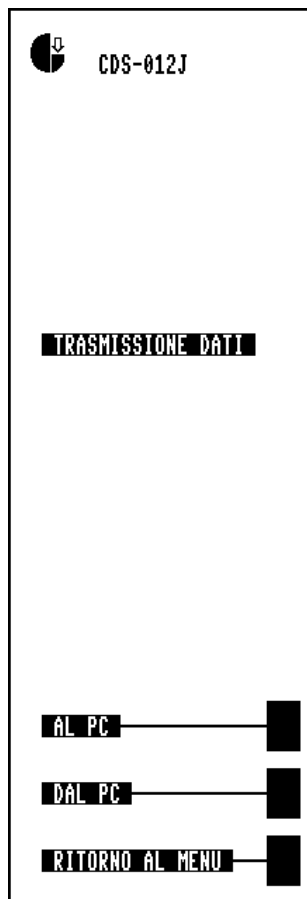
Muovere il cursore su' e giu' nella lista con i tasti cursore, la freccia nella prima colonna indica la posizione del cursore, e selezionare l'area da stampare premendo il tasto **SE**; le aree selezionate sono evidenziate. Se si vuole deselegionare un'area basta puntarla di nuove e premere ancora il tasto **SE**. L'area non sara' piu' evidenziata, indicando che non appartiene piu' al gruppo di quelle selezionate.

Premere il tasto **TU** per selezionare tutte le aree presenti.

Premere il tasto **ST** per stampare le aree selezionate.

2.1.9 Trasmissione Dati

La funzione Trasmissione Dati viene utilizzata per trasferire i dati dallo schermo CDS ad un PC ai fini di archiviazione e di successiva analisi o per scaricare la memoria del CDS; e' anche possibile trasferire dati gia' presenti nel PC alla memoria del CDS, vedere figura 24.



Per trasferire i dati dal CDS al PC premere il tasto **AL PC** e per il trasferimento dei dati dal PC al CDS premere il tasto **DAL PC**. Per tornare al menu' principale premere il tasto **RITORNO AL MENU**.

Figura 24 Menu' di Trasmissione Dati

Trasferimento dati dal CDS ad un PC

Il trasferimento dati dal CDS al PC deve essere effettuato principalmente per due ragioni: per registrare i dati in forma permanente e per vuotare la memoria del CDS. Il CDS ha capacita' di memorizzare tra 30.000m² (se la larghezza della traccia e' di 1.5m e gli intervalli di registrazione sono di 0.5m) e 400.000m² (se la larghezza della traccia e' di 2.0m e gli intervalli di registrazione sono di 5.0m) per un massimo di 32 aree di lavoro. Il trasferiemnto dati deve essere effettuato in modo regolare, di tanto in tanto, in modo da evitare ogni perdita di dati.

Il tasto **AL PC** richiama una lista delle aree che sono memorizzate nel CDS, vedere figura 25.

| NU | SEZ | AREA | DATA | ORA |
|----|----------|------|------|------|
| 1 | 015/000- | F2A | 0113 | 1347 |
| 2 | 014/060- | F2A | 0113 | 1347 |
| 3 | 014/720+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 4 | 014/060+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 5 | 014/160+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 6 | 014/600+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 7 | 014/480+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 8 | 014/360+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 9 | 014/240+ | F2A | 0113 | 1347 |
| → | 014/240- | F2A | 0113 | 1347 |
| 11 | 014/120- | F2A | 0113 | 1347 |
| 12 | 014/000- | F2A | 0113 | 1347 |

Numero di registrazione

Posizione delle linee di partenza (km/m) e direzione di compattazione (+/-)

Area (tipo di strato, numero di strato, parte dell'area)

Data di registrazione (mese, giorno)

Tempo di registrazione (ore, minuti)

ME — Memorizza, inizia la trasmissione dati

↓ — Freccia giù

↑ — Freccia su

TU — Seleziono tutto

SE — Seleziona

Figura 25. Schermata del menu' TO PC

Muovere il cursore su' e giu' nella lista con i tasti cursore, la freccia nella prima colonna indica la posizione del cursore, e selezionare l'area da stampare premendo il tasto **SE**; le aree selezionate sono evidenziate. Se si vuole deselegionare un'area basta puntarla di nuove e premere ancora il tasto **SE**. L'area non sara' piu' evidenziata, indicando che non appartiene piu' al gruppo di quelle selezionate.

Premere il tasto **TU** per selezionare tutte le aree presenti.

Normalmente si selezionano tutte le aree col tasto **AL** e poi si deselegionano quelle che non si vogliono trasferire.

Lanciare il programma CdsView sul PC e posizionarsi sul suo menu' di ricevitmento dati, a questo punto, quando il PC e' pronto per ricevere, premere il tasto **ME** sul CDS.

Durante la trasmissione dei dati lo schermo apparirà come in figura 26a.

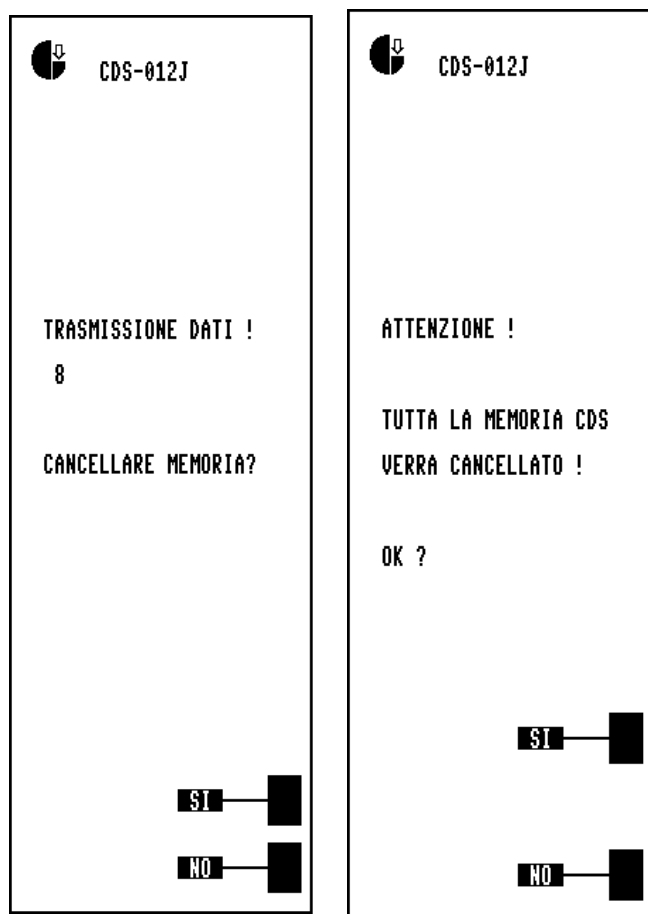


Figure 26a e 26b. Informazioni sullo schermo durante il trasferimento dati al PC

Sotto il testo **TRASMISSIONE DATI** è presente un numero che rappresenta il numero di registrazione dell'area i cui dati sono in trasferimento. Al termine della trasmissione viene posta la domanda **CANCELLARE LA MEMORIA?**. Premendo **NO** la memoria del CDS non viene cancellata e lo schermo mostra la schermata di Trasmissione Dati (figura 25). Se si preme il tasto **SI** appare una nuova schermata, figura 26b.

Se si preme di nuovo il tasto **SI** tutta la memoria del CDS verrà cancellata mentre essa rimarrà ancora intatta se si preme il tasto **NO**. In entrambe i casi si ritorna alla schermo di Trasmissione Dati.

Trasferimento dati dal PC al CDS

Se il CDS contiene già dei dati questi saranno sovrascritti da quelli inviati dal PC; pertanto prima dell'inizio del trasferimento dei dati appare uno schermo che avverte che quelli attualmente presenti nella memoria del CDS andranno persi (vedere figura 27a).

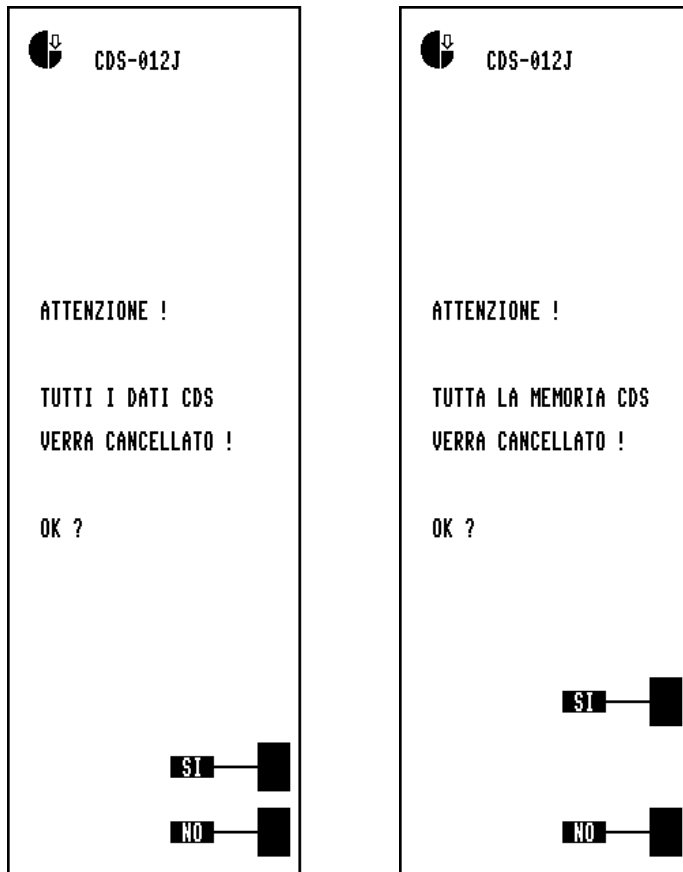


Figure 27a e 27b. Avvertimenti prima della trasmissione dei dati dal PC al CDS

Se si seleziona il tasto **SI** verrà mostrato lo schermo di figura 27b, se verrà selezionato il tasto **NO** si tornerà al menu' Trasmissione Dati senza cancellare la memoria del CDS.

Se nel nuovo schermo di figura 27b si seleziona **SI** il CDS aspetta i dati dal PC e mostra la schermata di figura 28. A questo punto si puo' iniziare il trasferimento. Se invece si preme il tasto **NO** la memoria del CDS non sara' cancellata ed il sistema riconduce al menu' di Trasmissione Dati.

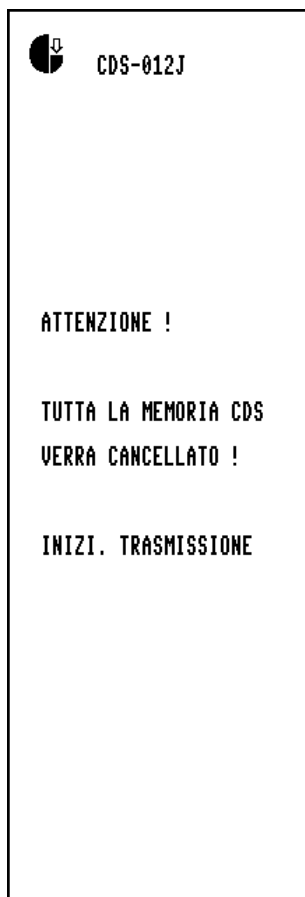


Figura 28. Inizio della trasmissione dati dal PC al CDS

2.1.10 Registrazione

Per iniziare la registrazione dei dati premere il tasto **PREMERE PER INIZIARE** nel menu' principale ed apparirà un nuovo schermo contenente il menu' di registrazione; vedere figura 29.

CDS-012J

NUOVA AREA

SEZIONE 014/000

DIREZIONE -

AREA PARZIALE A

TIP. STRATO F

STRATO NU 2

DIST.RIF DESTRA
12.3

9

8

7

6

5

4

3

2

1

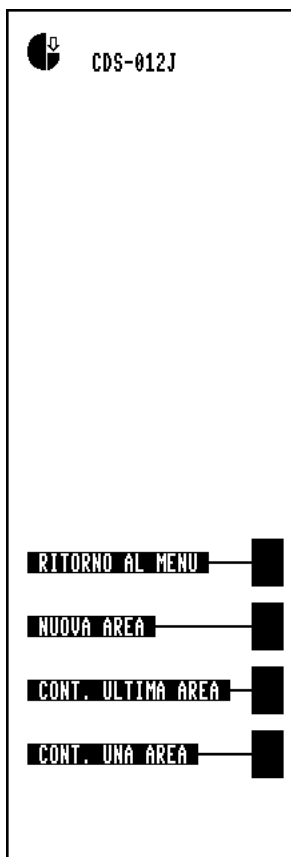
0

CANCELLARE

CONFERMARE

Se si vuole registrare i dati relativi ad una nuova area di lavoro premere il tasto **NUOVA AREA**, se invece si intende continuare la registrazione dell'ultima area precedente premere il tasto **CONT. ULTIMA AREA**; se invece si desidera continuare la registrazione dei dati relativi ad una qualunque delle aree memorizzate premere il tasto **CONT. UNA AREA**. Le ultime due alternative sono presenti esclusivamente se sono presenti dei dati nella memoria del CDS. Per tornare al menu' principale premere il tasto **RETORNO AL MENU**.

Figura 29. Schermata del menu' di registrazione



Nuova area

Premendo il tasto **NUOVA AREA** si entra nella schermata Nuova Area; vedere figura 30.

Entrando in questo menu' i dati di base vengono preimpostati uguali a quelli dell'ultima area di lavoro registrata, questi valori possono essere confermati o modificati.

- **SEZIONE:** Ordinata della linea di partenza (km/m), (in figura 30: 014/600).
- **DIREZIONE:** Verso di rullatura in relazione al verso di aumento della distanza misurata
 + = direzione positiva, cioe' rullatura effettuata nello stesso verso di aumento della distanza misurata
 - = direzione negativa, cioe' rullatura effettuata in verso contrario rispetto a quello di aumento della distanza misurata

Figura 30. Schermata del Menu' Nuova Area

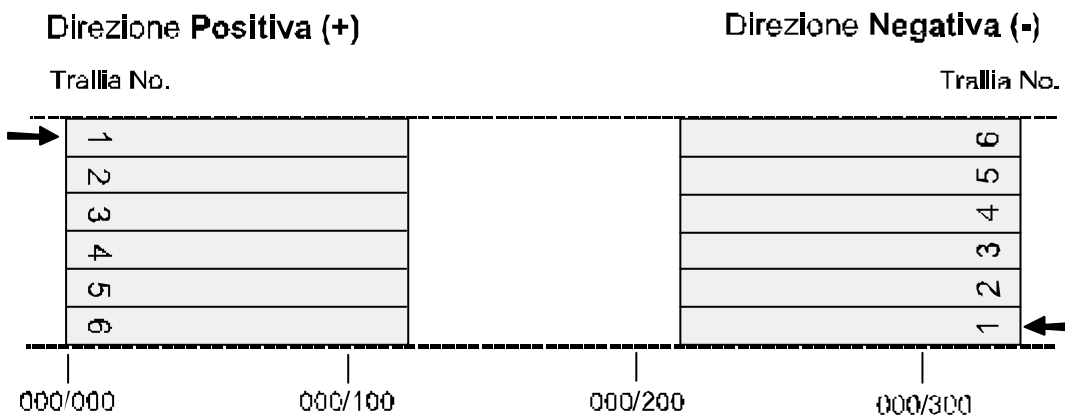


Figura 31. Versi di rullatura positivo e negativo

- **AREA PARZI:** Se l'area da compattare e' molto grande e' possibile dividerla in tre regioni parallele chiamate A, B e C; ciascuna di esse ha 10 tracce ed identici strati di materiale, numero di strati diversi e linee di partenza; vedere la figura 32.

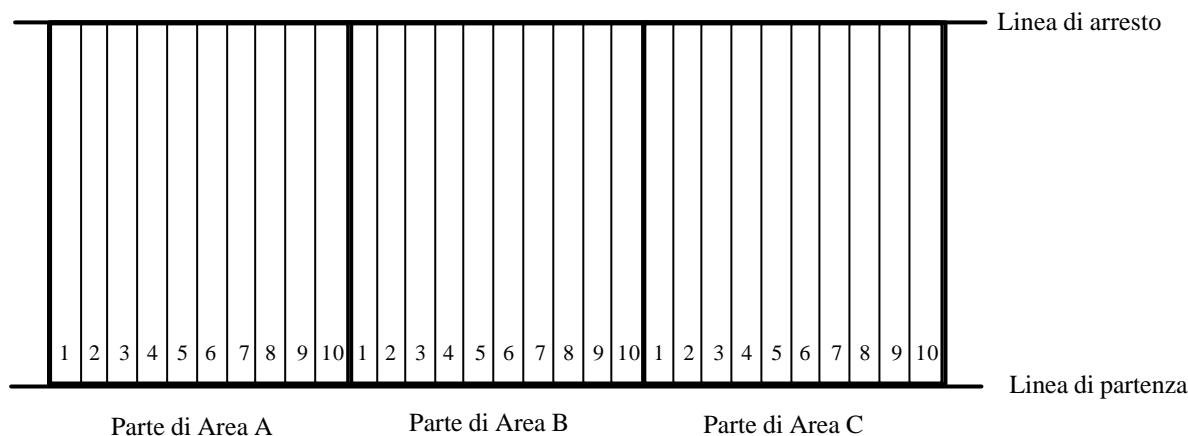


Figura 32. Area parzi

- **TIP. STRATO:** R, S, C e G significano rispettivamente Base Stradale, Sottobase, Strato Intermedio e Sottofondo. Possono essere utilizzati simboli diversi da questi qualora nel menu' Impostazioni siano stati modificati i nomi degli strati standard.
- **STRATO NU.:** Gli strati sono numerati da 0 a 5 (0 e' quello piu' sotto) al fine di facilitare la registrazione di un certo numero di strati, uno sopra l'altro, dello stesso tipo (nella figura 29 lo strato e' il numero 2). Se si inserisce un numero di strato superiore a 5 esso verra' comunque registrato come numero 5.
- **DIST.RIFER** = distanza di riferimento. Questo dato rappresenta la distanza che separa la linea di riferimento dall'estremo sinistro della schermata del CDS, cioe' dall'estremo sinistro della traccia 1; vedere figura 29. Cio' e' vero anche se la prima traccia non e' registrata. Questa distanza e' misurata alla destra o alla sinistra della linea di riferimento in metri con un punto decimale (in figura 32 e' data come Destra 12.3m). La distanza di riferimento puo' essere compresa tra 0 e 6000m; se si tenta di inserire un valore superiore a 6000m la distanza di riferimento verra' comunque impostata a 6000m.

Nota: il parametro REF DIST compare solo se e' stato preventivamente selezionato nel menu' Impostazioni.

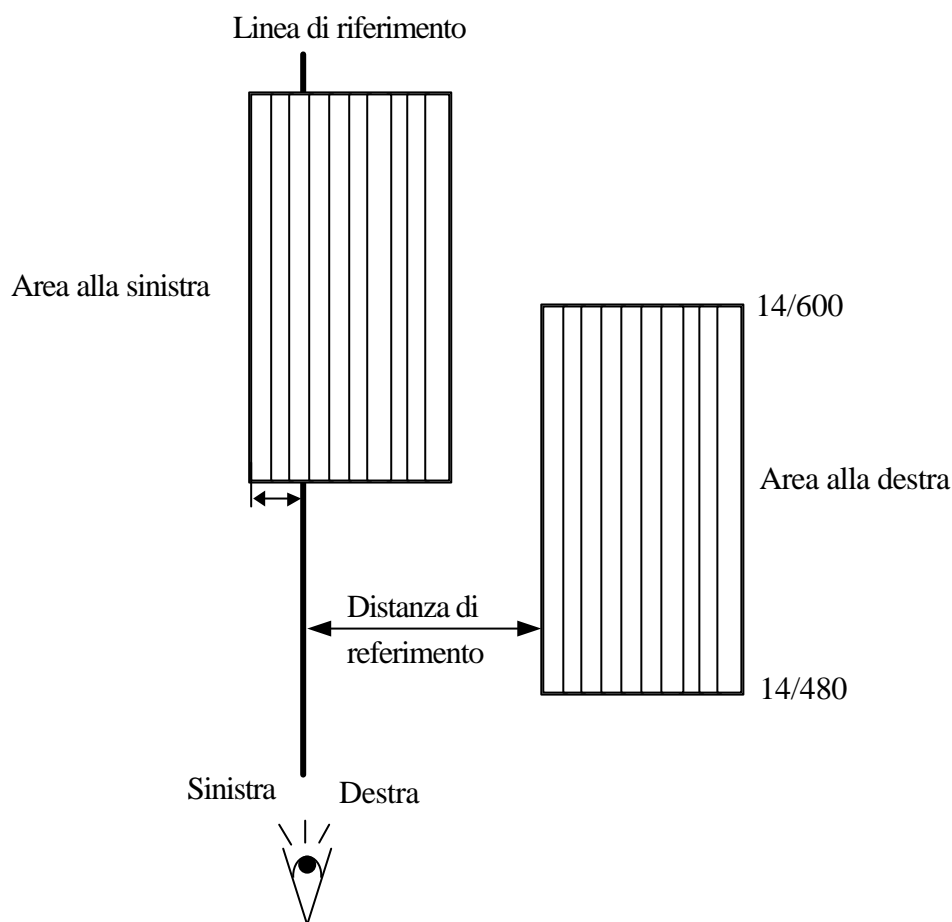


Figura 33. *Distanza di Riferimento, un'area alla sinistra ed una alla destra della linea di riferimento*

Con i termini destra e sinistra si intende il lato della linea di riferimento che fronteggia il lato sinistro della traccia 1 nella direzione secondo cui aumenta la distanza (vedere figura 32). Si noti che viene implicitamente assunto che tutte le tracce sono parallele alla linea di riferimento.

Modifica dei parametri “Nuova Area“

Per modificare la sezione, il numero di strato e la distanza di riferimento premere il tasto **CANCELLARE** (e' possibile cancellare il testo parzialmente o totalmente). Inserire i nuovi valori utilizzando i tasti numerici e confermare le immissioni fatte con il tasto **CONFERMARE**.

La direzione, la parte di area ed il tipo di strato possono essere modificati, se sono mostrate le alternative, premendo il tasto **MODIFICA**. Confermare un'alternativa premendo **CONFERMARE**.

Quando tutti i parametri sono stati confermati appaiono due nuovi tasti, vedere figura 34.

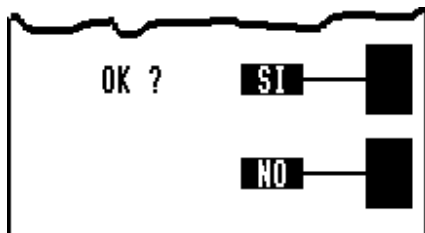
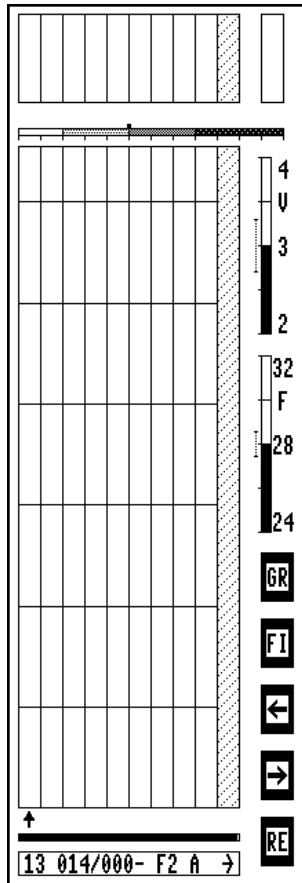


Figura 34. Controllo dei dati immessi

Il programma chiede se i dati immessi sono corretti; premere il tasto **SI** per memorizzarli e **NO** per modificarli.

Se e' disponibile un quantitativo di memoria sufficiente alla registrazione di una traccia completa compare lo schermo di lavoro (vedere figura X) altrimenti appare il messaggio di avvertimento **MEM. ESAURITA TRANSM. ® PC!**. In questo caso, al fine di liberare memoria nel CDS occorre trasmettere i dati dal CDS ad un PC.

Continua l'ultima area



Premendo il tasto **CONT. ULTIMA AREA** appare lo schermo di lavoro relativo all'ultima area registrata; se non e' disponibile un quantitativo sufficiente di memoria appare il messaggio di avvertimento **"MEM. ESAURITA TRANSM. ® PC!"**. In questo caso, al fine di liberare memoria nel CDS occorre trasmettere i dati dal CDS ad un PC.

Figura 35. Schermata di lavoro relativa ad una nuova area.

Continua una area

Premendo il tasto **CONT. UNA AREA** viene mostrata una lista di tutte le aree memorizzate; vedere figura 36.

| NU | SEZ | AREA | DATA | ORA |
|----|----------|------|------|------|
| 1 | 015/000- | F2A | 0113 | 1347 |
| 2 | 014/060- | F2A | 0113 | 1347 |
| 3 | 014/720+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 4 | 014/060+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 5 | 014/160+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 6 | 014/600+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 7 | 014/480+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 8 | 014/360+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 9 | 014/240+ | F2A | 0113 | 1347 |
| 10 | 014/240- | F2A | 0113 | 1347 |
| 11 | 014/120- | F2A | 0113 | 1347 |
| 12 | 014/000- | F2A | 0113 | 1347 |

Numeri di registrazione
 Posizione della linea di partenza (km/m) e direzione di compattazione (+/-)
 Area (tipo di strato, numero di strato, parte dell'area)
 Data di registrazione (mese, giorno)
 Tempo di registrazione (ore, minuti)

FI — Fine
+ — Freccia giu
↑ — Freccia su
SE — Seleziona

Figura 36. Lista delle aree registrate

Muovere il cursore sull'area desiderata con l'aiuto dei tasti freccia. Premere il tasto **SE** per entrare nello schermo di lavoro dell'area selezionata se e' presente abbastanza memoria, altrimenti viene mostrato l'avvertimento: 'MEM. ESAURITA TRANSM. ® PC!'. Occorre allora trasferire i dati ad un PC al fine di liberare la memoria necessaria nel CDS. Se si preme il tasto **FI** si torna alla schermata del Menu' di Registrazione.

2.2 Schermata di lavoro

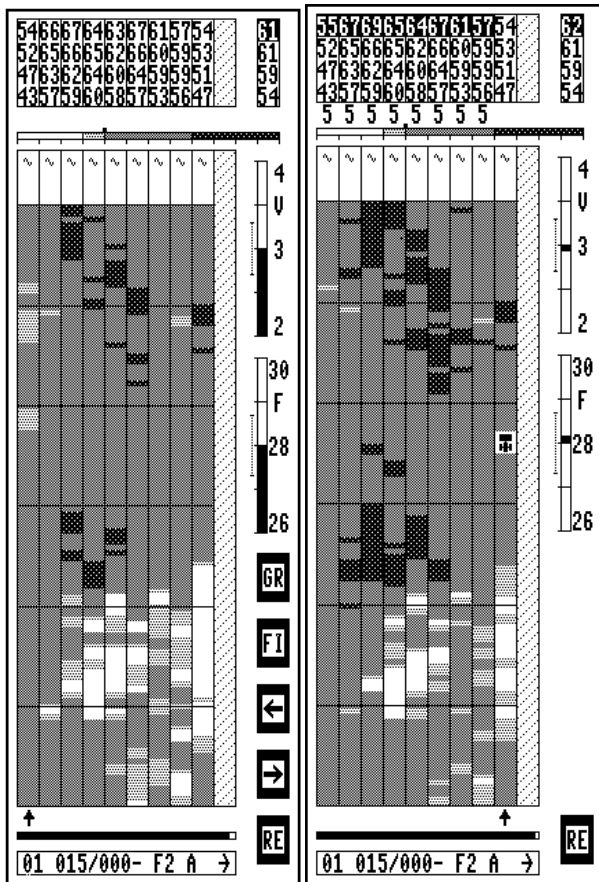
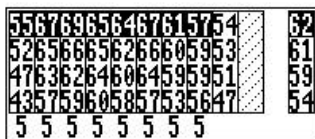


Figura 37. Schermate di lavoro prima e durante la registrazione

La figura 36 mostra una schermata di lavoro prima della registrazione (a sinistra) ed una durante la registrazione (a destra). Durante la registrazione il simbolo RE lampeggia ed il simbolo del rullo avanza lungo la traccia registrata.

1. Valori medi di compattazione

I valori medi di compattazione per l'ultima e le prime tre passate su ciascuna traccia sono mostrati all'inizio di ciascuna traccia,



vedere figura 37.

I valori medi per le ultime 4 passate sono mostrati con testo nero su sfondo chiaro. Se sono state registrate piu' di 4 passate su una traccia allora il valore medio del CMV relativo all'ultima passata viene mostrato sulla prima riga come testo chiaro su sfondo scuro mentre il numero complessivo delle passate effettuate sulla traccia e' mostrato al di sotto del campo dei valori medi.

Il valore medio di compattazione relativo all'area di lavoro intera e' mostrato alla sinistra per ciascuna delle passate 1, 2, 3

Figura 38. Valori medi di compattazione

2. Scala a toni di grigio

La scala a toni di grigio e' una scala graduata di valori del CMV che viene mostrata al di sopra del campo grafico all'interno dello schermo di lavoro, vedere figura 39.




Figura 39. Scala a toni di grigio

La scala ha 12 gradazioni che rappresentano valori del CMV da 0 a 120 a passi di 10. Il segno nero al di sopra della scala rappresenta il valore accettato del CMV.

Se i limiti ed il valore accettato sono stati impostati correttamente la scala e' graduata in accordo ai seguenti principi:

- bianco: area soffice, compattazione insufficiente (valori tra 0 e limite 1)
- grigio chiaro: compattazione accettabile (valori tra limite 1 e limite 2)
- grigio scuro: compattazione accettabile (valori tra limite 2 e limite 3)
- nero: compattazione eccessiva (valori superiori a limite 3)

3. Campo grafico

La maggior parte della schermata di lavoro e' rappresentata da un campo grafico. In esso vengono rappresentati i valori di compattazione registrati durante l'ultima passata effettuata lungo ciascuna traccia. La posizione del rullo e' indicata dal simbolo .

4. Blocco informazioni

Il blocco informazioni, figura 40, viene mostrato sul fondo dello schermo.

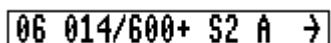


Figura 40. Blocco informazioni

Il blocco mostra, da sinistra a destra:

- il numero di registrazione dell'area di lavoro (lo stesso del menu' Display)
- la sezione di partenza (Km/m) dove e' posizionata la linea di partenza (corrispondente al bordo inferiore del campo grafico)
- il verso di moto del rullo in relazione al verso secondo cui le distanze vanno aumentando (+ indica che l'avanzamento e' nella direzione dell'aumento della distanza; - indica che l'avanzamento e' nella direzione della diminuzione della distanza)
- tipologia dello strato (R, S, C e G significano rispettivamente Base Stradale, Sottobase, Strato Intermedio e Sottofondo)
- numero dello strato (0-5)
- parte dell'area (A, B, C)
- verso di movimento da una traccia alla successiva (→ da sinistra a destra, ← da destra a sinistra)

5. Indicatore di occupazione di memoria

L'indicatore di occupazione di memoria e' posizionato al di sopra del blocco informazioni ed indica l'occupazione corrente della memoria, vedere figura 41.

 **Figura 41. Indicatore di occupazione di memoria**

LA parte riempita da' la percentuale di memoria utilizzata (0 – 100%); nella figura 41 la memoria e' quasi esaurita. Le istruzioni per liberare la memoria del CDS possono essere trovate del capitolo Trasmissione Dati.

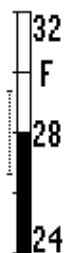
La memoria del CDS ha la capacita' di immagazzinare una quantita' di dati equivalenti a 30.000 m² (se la traccia e' larga 1.5 m e l'intervallo di misura e' pari a 0.5 m) oppure a 400.000 m² (se la traccia e' larga 2.0 m e l'intervallo di misura e' pari a 5.0 m) oppure a 32 aree di lavoro differenti.

6. Indicatori di velocita' e di frequenza

Alla destra dello schermo grafico sono presenti due indicatori: quello marcato con una "V" e' l'indicatore di velocita' mentre quello marcato con una "F" e' l'indicatore di frequenza.



L'indicatore **V** illustra la deviazione della velocita' dal valore teorico specificato; in questo caso il valore specificato e' di 3 Km/h (valore immesso nel menu' dati del rullo). Il nero nella scala illustra l'ammontare della deviazione. Se la velocita' del rullo e' esattamente la stessa del valore ottimale specificato il cursore nero sara' piccolissimo ed a meta' della scala, nell'intorno del valore di specifica (3 Km/h in figura).



L'indicatore **F** illustra la deviazione della frequenza dal valore teorico specificato; in questo caso il valore specificato e' di 28 Hz (valore immesso nel menu' dati del rullo). Il nero nella scala illustra l'ammontare della deviazione. Se la frequenza di rullatura e' esattamente la stessa del valore ottimale specificato il cursore nero sara' piccolissimo ed a meta' della scala, nell'intorno del valore di specifica (28 Hz in figura).

7. Tasti

GR = Funzione Gradiente

FI = Fine verso il menu' Principale

↶ = Cambio di traccia da destra a sinistra

Ⓜ = Cambio di traccia da sinistra a destra

RE = Registra

MA = Marcia/Arresto

Indicazione delle eccessive deviazioni rispetto ai valori ottimali

Le deviazioni eccessive di frequenza, risonanza, velocità ed ampiezza sono indicate solo se è stato selezionato il parametro "MOSTRA F-D-V-A" nel menu Impostazioni.

Nella posizione in alto di ciascuna traccia il simbolo (f) indica che l'ultima passata nella traccia è stata effettuata a piccola ampiezza di vibrazione mentre il simbolo (F) indica la grande ampiezza. Questi simboli vengono mostrati solo se il cablaggio del compattometro ha il filo marcato H/L collegato all'interruttore di selezione tra piccola e grande ampiezza posto sul cruscotto del rullo. Se tale filo non è collegato verrà mostrato il simbolo della grande ampiezza in ogni caso.

Generalmente la passata finale sull'area di lavoro, quella che si usa per la documentazione, deve essere condotta a piccola ampiezza.

Se nel menu Impostazioni è stata selezionata l'opzione "MOSTRA F-D-V-A" i valori di deviazione di velocità, frequenza e risonanza sono raccolti per ciascun intervallo di misura e raggruppati in gruppi di 5. Se nel gruppo è presente almeno un valore che eccede i limiti previsti l'intero gruppo viene marcato attraverso una linea verticale che attraversa la traccia. In relazione al colore del fondo le linee possono essere bianche o nere.

- *Linea a sinistra:* deviazione non ammessa della Frequenza, figura 42

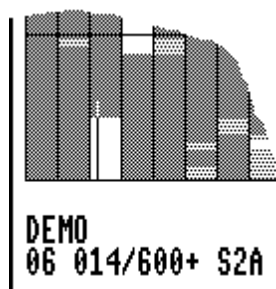


Figura 42. Deviazione non ammessa della frequenza

Nella figura 41 il vibrante del rullo è stato inserito in ritardo rispetto all'inizio del moto e pertanto la frequenza non aveva ancora raggiunto il livello corretto prima della linea di partenza. Il programma indica che la frequenza era al di fuori del limite ammissibile e ciò è della massima importanza in quanto fintanto che la frequenza non si sia stabilizzata non si ottengono valori accettabili per il CMV dal compattometro.

- *Linea nel mezzo:* alto valore di Risonanza, figura 43
- *Linea a destra:* deviazione non ammessa della Velocità, figura 43

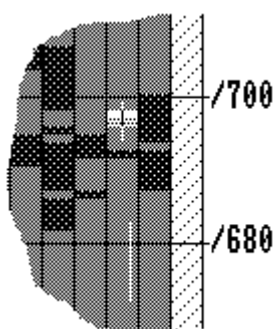


Figura 43. Valore elevato di risonanza e velocità al di fuori dei limiti consentiti

Aree irregolari

Nel caso in cui l'area di lavoro abbia forma irregolare lo schermo di lavoro potrà apparire come in figura 44.

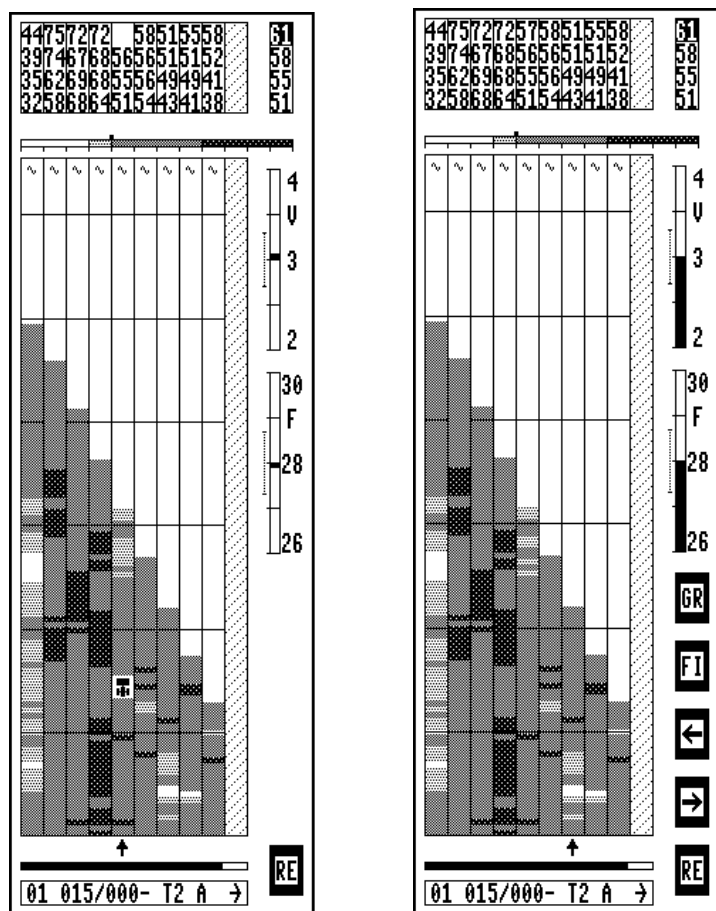


Figura 44. Lo schermo di lavoro corrispondente ad un'area irregolare durante (a sinistra) e dopo (a destra) la registrazione

La figura a sinistra rappresenta lo schermo di lavoro durante la registrazione, quando il tasto **RE** lampeggia ed il simbolo del rullo avanza lungo la traccia. La figura a destra mostra lo schermo di lavoro al termine della registrazione.

Per registrare aree irregolari bisogna per forza selezionare il Programma 1 (nel menu 'Dati di Progetto') e deselegionare l'alternativa di Auto-Stop (nel menu 'Impostazioni'). In questo modo la lunghezza della traccia sarà impostabile individualmente per ogni traccia semplicemente rullandola e bloccando la registrazione manualmente quando si è arrivati in fondo alla traccia specifica (usando il tasto **RE** o quello di Marcia/Arresto).

2.3 Gradiente

La funzione Gradiente e' di aiuto nel tentativo di ottenere la compattazione ottimale con il minimo dispendio possibile di risorse. La funzione gradiente puo' essere applicata solo se lungo una data traccia sono state effettuate almeno 4 passate diverse e registrate.

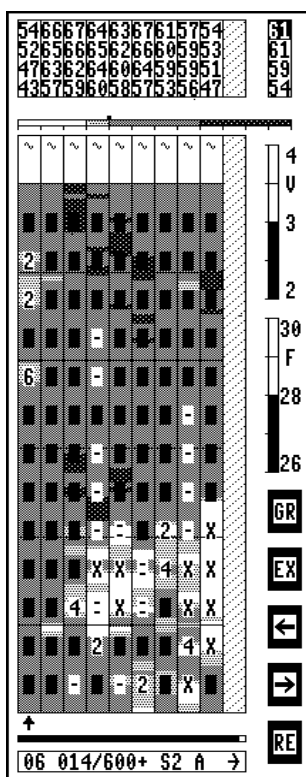
Oltre ai toni di grigio, lo schermo grafico sara' riempito con caratteri e numeri che indicano:

le zone dove il valore accettato di compattazione e' stato raggiunto

le zone dove non e' ancora stato ottenuto e quante passate di rullo occorre ancora fare per raggiungerlo

le zone dove non ha senso compattare oltre ma dove, anzi, si rischia un effetto distruttivo sul fondo qualora si insistesse con la rullatura.

Queste informazioni sono rese disponibili per ciascuna area formata almeno da 8 intervalli di misura, vedere figura 45.



I numeri 2, 4 e 6 rappresentano il numero delle passate successive ancora necessarie mentre 45 indica che sono necessarie 8 o piu' passate aggiuntive e cio' in pratica indica che la regione marcata con la 45 molto probabilmente non puo' essere compattata con il rullo che si sta utilizzando.

Le aree con un valore di compattazione superiore al valore accettato sono marcate con rettangoli neri.

Le regioni in cui il CMV diminuisce all'aumentare del numero delle passate sono marcate con uno o due segni meno.

Un segno meno significa che il CMV diminuisce ad ogni passata successiva, se inoltre l'ultimo valore di CMV e' al di sotto del valore accettato saranno rappresentati due segni meno.

Il diagramma di gradiente e' basato su valori di pre-compattazione (se sono disponibili) e sui valori memorizzati nelle passate da 1 a 4 effettuate sulla stessa traccia, anche se sono state registrate piu' di 4 passate.

Figura 45. Schermo Gradiente

3. Rapporto di Compattazione (CCC)

I risultati di compattazione relativi ad un'area registrata possono essere riassunti e stampati su una singola pagina, pronta per l'archiviazione. La copia stampata mostra una rappresentazione grafica dei risultati di compattazione e tutti i dati necessari per una completa documentazione dell'area di lavoro. Questo documento, noto come Rapporto di Compattazione (CCC), e' illustrato in figura 46.

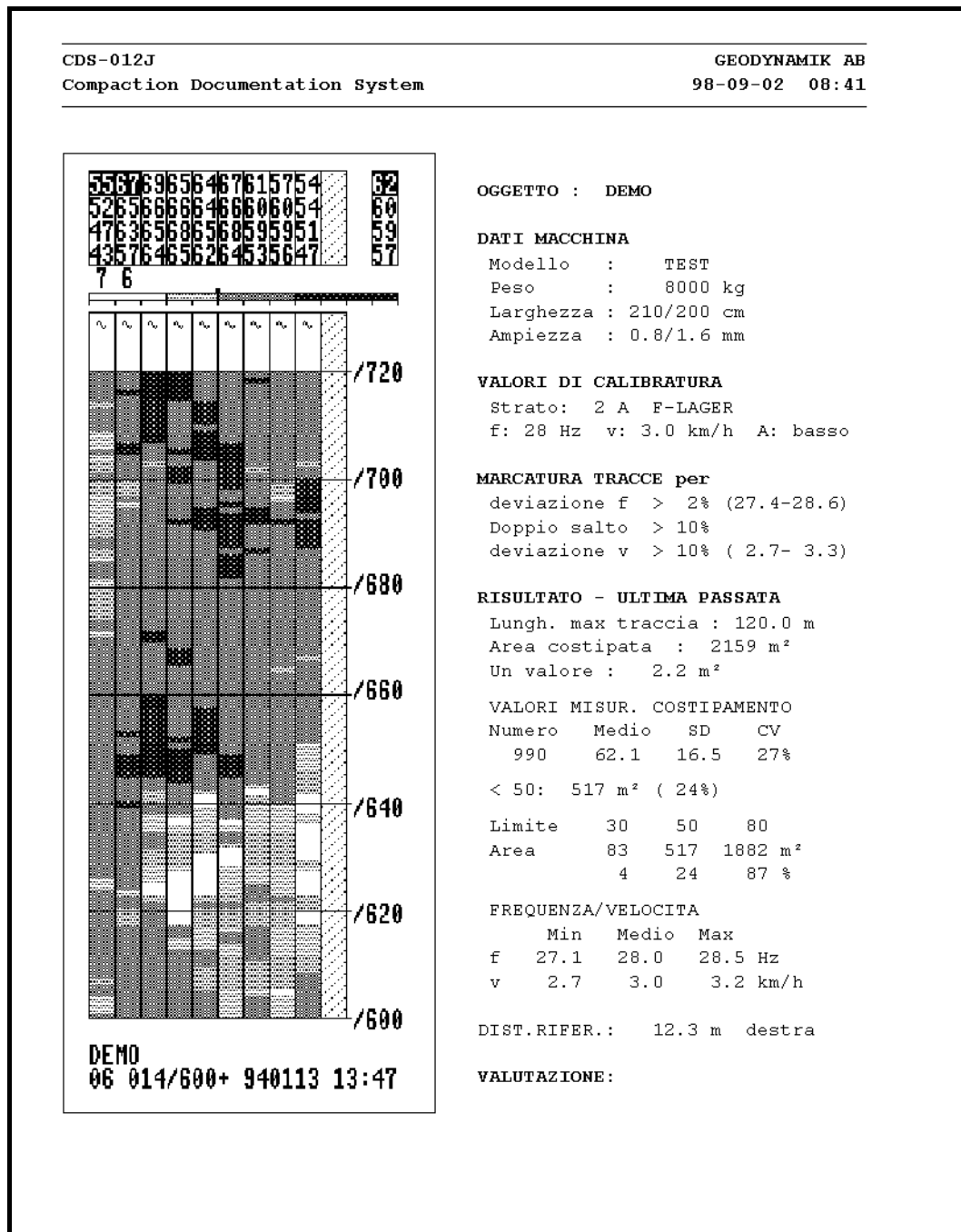


Figura 46. Rapporto di Compattazione (CCC)

La prima riga in cima alla pagina contiene il nome dell'impresa e la data, figura 47.

| | |
|---------------------------------|----------------|
| CDS-012J | GEODYNAMIK AB |
| Compaction Documentation System | 94-01-18 09:45 |

Figura 47. Nome dell'impresa e data

2. Valori medi di compattazione

Il secondo campo illustra i valori medi di compattazione in ciascuna traccia, figura 48.



Figura 48. Valori medi di compattazione

I valori medi corrispondenti alle prime quattro passate sono illustrati come testo nero su fondo chiaro; se sono state registrate più di 4 passate su una traccia nella prima riga viene mostrato il valore medio del CMV come testo chiaro su fondo scuro; contemporaneamente al di sotto dei valori medi viene indicato il numero delle passate registrato per la traccia.

I valori medi di compattazione relativi all'intera area di lavoro sono mostrati sull'estrema destra in corrispondenza delle passate 1, 2, 3 e della passata finale.

3. Scala a toni di grigio

La scala graduata a toni di grigio illustra i limiti relativi alla presentazione grafica, figura 49.



Figura 49. Scala a toni di grigio

Questa scala è graduata tra 0 e 120 a passi di 10 tra un tratto e l'altro. Il segno nero sul lato superiore rappresenta il livello accettato.

4. Presentazione grafica

Lo stato corrente di compattazione di un'area, per esempio gli ultimi risultati di compattazione relativi ad ogni traccia, viene rappresentato in bianco e nero in forma grafica. Se è stato selezionato il parametro "MOSTRA F-D-V-A" nel menu Impostazioni, allora le regioni dove la frequenza, la velocità e la risonanza sono stati registrati al di fuori del campo ammesso verranno rappresentate dalle linee continue verticali. Queste linee saranno bianche o nere in modo da contrastare con il colore del sottofondo.

Una linea a sinistra rappresenta una deviazione non ammessa della frequenza.

Una linea al centro rappresenta una risonanza eccessiva.

Una linea a destra rappresenta una deviazione non ammessa della velocità.

5. Blocco informazioni

Il blocco informazioni contiene i dati identificativi dell'area rappresentata, vedere figura 50.

06 014/600+ S2 A →

Figura 50. Blocco Informazioni

Prima riga:

Nome del progetto.

Seconda riga, da sinistra a destra:

- il numero di registrazione dell'area di lavoro (lo stesso dello schermo Display)
- la sezione di partenza (Km/m) dove e' posizionata la linea di partenza (corrispondente al bordo in basso del campo grafico)
- il verso di moto del rullo in relazione al verso in cui aumenta la distanza (+ = verso concorde; - = verso discorde)
- data di compattazione
- tempo di compattazione.

6. Sulla destra del campo grafico sono presenti altri dati importanti

PROGETTO: Nome del progetto inserito nel menu Dati di Progetto

DATI RULLO: Specifiche del rullo immessi nel menu' Dati del Rullo ed in quello Dati di Progetto

Modello: nome del rullo

Peso: peso complessivo del rullo

Larghezza: larghezza del tamburo del rullo

Ampiezza: valore dell'ampiezza di vibrazione del rullo (piccola e grande)

VALORI DI CALIBRATURA: I dati qui mostrati sono quelli inseriti nei menu' Dati di Progetto e Dati del Rullo.

Strato: il numero di registrazione dello strato

F: valore specificato per la frequenza di vibrazione

V: valore specificato per la velocita' di rullatura

A: valore specificato per l'ampiezza di vibrazione (piccola e grande)

Se nel menu' Impostazioni e' stata selezionata l'opzione "MOSTRA F-D-V-A" i valori di deviazione di velocita', frequenza e risonanza sono raccolti per ciascun intervallo di misura e raggruppati in gruppi di 5. Se nel gruppo e' presente almeno un valore che eccede i limiti previsti l'intero gruppo viene marcato attraverso una linea verticale che attraversa la traccia. In relazione al colore del fondo le linee possono essere bianche o nere.

MARCATURA TRACCE: Questa informazione viene mostrata solo se e' stata selezionata l'opzione "MOSTRA F-D-V-A" nel menu' Impostazioni. I valori di deviazione di velocita', frequenza e risonanza sono raccolti per ciascun intervallo di misura e raggruppati in gruppi di 5. Se nel gruppo e' presente almeno un valore che eccede i limiti previsti l'intero gruppo viene marcato attraverso una linea verticale che attraversa la traccia. In relazione al colore del fondo le linee possono essere bianche o nere.

I valori che qui compaiono sono quelli immessi nei menu' Impostazioni e Dati del Rullo.

Deviazione-F: La deviazione permessa per la frequenza di vibrazione espressa come percentuale della frequenza ottimale specificata ed i limiti tra cui la frequenza può variare (le regioni compattate a frequenze al di fuori di questo range saranno marcate)

Risonanza: il limite oltre il quale la risonanza non può andare

Deviazione-V: La deviazione permessa per la velocità di rullatura espressa come percentuale della velocità ottimale specificata ed i limiti tra cui la velocità può variare (le regioni compattate a velocità al di fuori di questo range saranno marcate)

RISULTATO - ULTIMA PASSATA: sommario dei risultati di compattazione relativi all'intera area compattata; sono mostrati solo i risultati dell'ultima passata relativi a ciascuna traccia.

Massima lunghezza di traccia: la massima lunghezza compattata in una traccia nell'ultima passata

Area compattata: numero totale di metri quadri compattati nell'ultima passata

One value: intervallo di misura, per esempio numero di metri quadri per lettura

VALORI MISUR. COSTIPAMENTO:

Numero: Numero dei valori di compattazione

Media: Valore medio di compattazione per l'intera area di lavoro

SD: Deviazione Standard

CV: Coefficiente di variazione ($CV=SD/Medio$)

< livello accettato: Grandezza complessiva dell'area in cui il CMV è inferiore al valore accettato espressa sia in metri quadri che come percentuale dell'area compattata complessiva

Limiti: Limiti 1, 2 e 3

Area: Grandezza complessiva dell'area in cui il CMV è inferiore a limite 1, limite 2 e limite 3 espressa sia in metri quadri che come percentuale dell'area compattata complessiva

FREQUENZA / VELOCITA'

F: La minima, media e massima frequenza misurata nell'ultima passata

V: La minima, media e massima velocità misurata nell'ultima passata

DIST.RIFER. = distanza di riferimento. Distanza tra la linea di riferimento e l'area compattata misurata in senso perpendicolare. Questo valore viene stampato solo se nel menu' Impostazioni è stato selezionato di mostrare la distanza di riferimento.

VALUTAZIONE: Spazio riservato ad eventuali commenti; per esempio approvazione o meno dei risultati o suggerimenti quali ulteriore compattazione, cambiamento del rullo, bonifica del fondo, ...

4. Stampanti

Per stampare i rapporti di compattazione raccolti dal CDS esistono due possibilità:

1. trasferire i dati dal CDS ad un PC equipaggiato del software CdsView ed utilizzare le possibilità di stampa offerte dal CdsView per stampare il rapporto sulla stampante connessa al PC, figura 51.

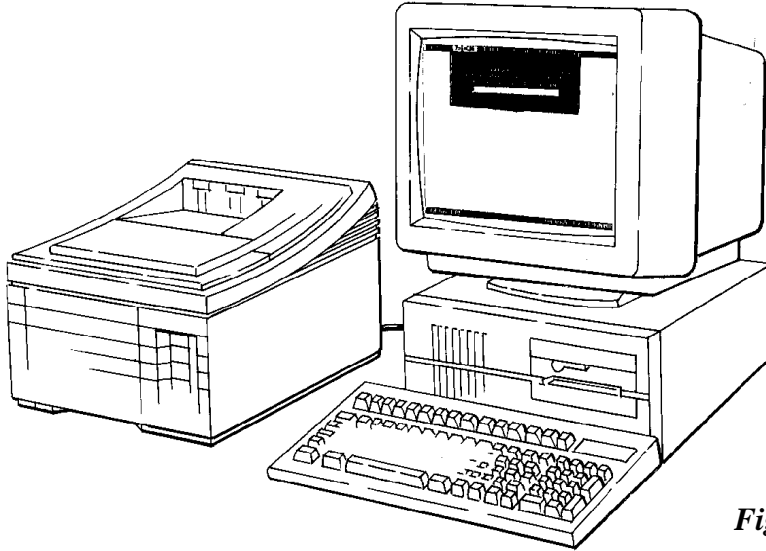


Figura 51. Stampa attraverso il PC

2. collegare la stampante direttamente al CDS e selezionare STAMPA dal menu' principale, figura 52.

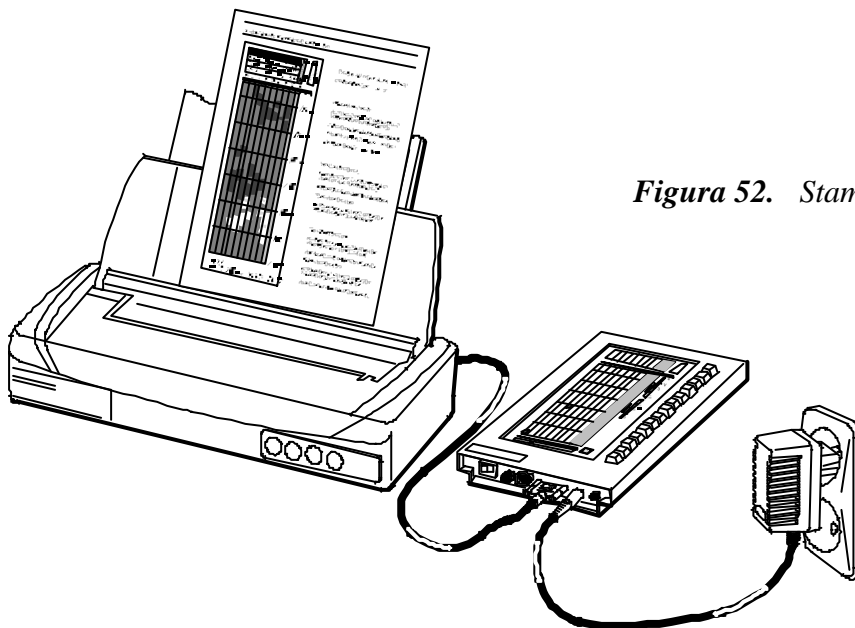


Figura 52. Stampante collegata al CDS

Al CDS possono essere collegate solo stampanti dotate di interfaccia seriale RS 232 ed i parametri di installazione devono rispettare le seguenti indicazioni:

- Baud rate: 9600
- Data length: 8 bits
- Stop bits: 1
- Parity: none
- Protocol: XON/XOFF.

Le stampanti a matrici di punti e le stampanti laser che emulano o hanno nativo il linguaggio HP-PCL possono essere usate per generare copie dei rapporti di compattazione direttamente dal CDS.

Stampanti utilizzabili in generale sono le Epson con testina si stampa a 9 aghi, le IBM Proprinter e tutte le stampanti a matrice di punti che possono emularle. Se la stampante ha 24 aghi essa va settata in modo da emulare una 9 aghi altrimenti la pagina del rapporto non risulta piu' in formato A4.

E' possibile utilizzare le stampanti laser purché siano compatibili col linguaggio HP-PCL.

E' possibile utilizzare stampanti a getto di inchiostro purché siano compatibili col linguaggio HP-PCL e siano dotate di interfaccia seriale.