



I/O ModBUS DATA

## Acquisition & Recording

## Sommario

Sommario .....	2
1 INTRODUZIONE .....	4
1.1 DATI IDENTIFICATIVI DEL MANUALE .....	4
1.2 SCOPO E UTILIZZO DEL MANUALE .....	4
1.3 CONSULTAZIONE DEL MANUALE .....	4
1.4 GLOSSARIO .....	5
1.5 FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE .....	5
2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO .....	6
2.1 DESCRIZIONE GENERALE .....	6
2.2 USO PREVISTO .....	9
2.3 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	9
2.4 RISCHI RESIDUI .....	11
3 NUOVO PROGETTO IN 3 PASSAGGI .....	12
3.1 Creazione del progetto (1° Passaggio) .....	12
3.2 Definizione delle connessioni (2° Passaggio) .....	13
3.2.1 Connessione Seriale .....	13
3.2.2 Connessione TCP .....	13
3.2.3 Configurazione con Z-NET4 .....	14
3.2.4 Parametri Registratore .....	14
3.3 Configurazione dei Canali (3° Passaggio) .....	15
3.3.1 Configurazione degli Allarmi .....	16
3.4 Canali Calcolati (Funzioni Matematiche) .....	18
3.4.1 Funzioni Avanzate .....	19
3.4.2 Equazioni di Stato .....	19
3.5 Calibrazione .....	21
3.5.1 Canali Calibrati - Importa/Esporta Calibrazione .....	22
3.6 Pagine di Visualizzazione .....	24
3.7 Avvio della registrazione .....	25
3.7.1 Registrazione manuale .....	25
3.7.2 Scheduler - Registrazione automatizzata .....	26
4 PAGINE SOFTWARE .....	27
4.1 Menu pagine .....	27
4.2 Elementi Comuni .....	29
4.3 Comandi globali .....	30
4.4 Pagina "Connessioni" .....	32
4.5 Pagina "Parametri Registratore" .....	34
4.6 Pagina "Scheduler" .....	35
4.7 Pagina "Pagine di visualizzazione" .....	36
4.8 Pagina "Display" .....	38
4.9 Pagina "Grafico" .....	39

4.10	Pagina "Canali" .....	40
4.11	Pagina "Scritture" .....	44
4.12	Pagina "Calibrazione" .....	45
4.13	Pagina "Note" .....	48
4.14	Pagina "Report automatico" .....	50
4.15	Pagina "Licenza" .....	51
4.16	Pagina "Unità di misura" .....	52
5	DATA RECORDER SERVICE MANAGER .....	53
5.1	Installazione e stato .....	53
5.2	Connessione e comandi .....	54
5.3	Log Driver di Comunicazione .....	55
5.4	Log Service Manager .....	55
6	AGGIORNAMENTO DEL SISTEMA .....	56
7	INDICE DELLE FIGURE .....	57
8	INDICE DELLE TABELLE .....	58

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 DATI IDENTIFICATIVI DEL MANUALE

I dati identificativi del Manuale sono riportati nel piè di pagina del presente Manuale.

## 1.2 SCOPO E UTILIZZO DEL MANUALE

Il presente Manuale è parte integrante del prodotto ed è destinato a tutte le persone che operano sul prodotto o che interagiscono con gli utilizzatori del prodotto stesso. Ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

- f* identificare rapidamente tutte le parti di cui è costituito il prodotto;
- f* creare un progetto, importare i canali, creare le pagine di visualizzazione e registrare i dati dai canali mediante diverse modalità di schedulazione
- f* assicurare il funzionamento efficiente del prodotto.

Il presente Manuale deve essere letto attentamente in ogni sua parte prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto. Nel caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni in esso contenute, contattare SENECA s.r.l. per ottenere i necessari chiarimenti.

Il presente Manuale deve essere conservato con cura per tutta la vita del prodotto e deve accompagnare il prodotto stesso in tutti i suoi trasferimenti, a qualsiasi titolo, ad altri utenti. Deve essere posto nelle vicinanze del prodotto, in un luogo protetto da agenti atmosferici, calore, umidità, agenti corrosivi e facilmente accessibile e noto a tutti gli utilizzatori; deve essere consultato facendo attenzione a non danneggiarlo, a non asportare pagine, a non modificare il suo contenuto in nessun modo.

Se in seguito a modifiche costruttive che comportano un cambiamento del funzionamento del prodotto si rendesse necessario un aggiornamento del Manuale, SENECA s.r.l. provvederà a fornire al Cliente una revisione del Manuale stesso che sostituirà a tutti gli effetti la precedente.

## 1.3 CONSULTAZIONE DEL MANUALE

All'interno del Manuale le informazioni sono organizzate in:

- f* capitoli,
- f* sotto capitoli,
- f* paragrafi,
- f* sottoparagrafi

e sono facilmente rintracciabili consultando il Sommario posto all'inizio del Manuale stesso.

Per richiamare l'attenzione degli utilizzatori ai fini di un uso corretto e in sicurezza del prodotto, si adottano nel presente Manuale i seguenti simboli grafici:



Il simbolo è utilizzato per indicare situazioni di pericolo per le persone o situazioni che possono provocare danni al prodotto o pregiudicare l'efficienza.



Il simbolo è utilizzato per indicare operazioni vietate.



Il simbolo è utilizzato per richiamare l'attenzione su informazioni particolarmente importanti.

## 1.4 GLOSSARIO

### Moduli I/O

Hardware che integra ingressi e uscite

### Z-NET4

Software per la configurazione hardware di moduli I/O

### Modbus RTU

Protocollo di comunicazione seriale

### Modbus TCP

Protocollo di comunicazione TCP/IP

### Intervallo di campionamento

Intervallo di tempo tra la lettura di due valori da un qualsiasi sistema

### Database

Archivio di dati strutturato

## 1.5 FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Tutte le informazioni, i disegni, gli schemi e quant'altro contenuto nel presente Manuale e nella documentazione a corredo sono di natura riservata. Nessuna di tali informazioni può essere riprodotta o comunicata a terzi senza la preventiva autorizzazione scritta da SENECA s.r.l., che ne è il proprietario esclusivo.

L'unico autorizzato a utilizzare la documentazione in oggetto è il Cliente a cui il Manuale viene fornito come parte integrante del prodotto, al solo scopo esclusivo di eseguire correttamente tutte le operazioni relative alle varie fasi del ciclo di vita del prodotto stesso.

## 2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

### 2.1 DESCRIZIONE GENERALE

Data Recorder è un registratore software aperto, scalabile ed economico su base PC Windows, ideale per sessioni di collaudo, laboratori, sale prove, monitoraggio misure di processo. L'acquisizione dei dati avviene tramite moduli I/O distribuiti della Serie Seneca Z-PC (con o senza CPU) o da qualsiasi dispositivo standard Modbus RTU slave.

La comunicazione tra hardware e PC può essere di tipo seriale (RS232/RS485/ModBus RTU) o Ethernet / Modbus TCP, su mezzo fisico cablato o wireless (utilizzando Z-Link per la connessione seriale e una rete WiFi per le connessioni Ethernet).

In particolare, con il Data Recorder è possibile visualizzare con display e grafici i valori istantanei di gruppi di canali divisi in varie pagine, visualizzare in tempo reale alcuni allarmi definiti su vari canali e contemporaneamente registrare i valori dei canali e degli eventi di allarme in un database.



Nel prosieguo del Manuale il software Data Recorder sarà indicato con il termine "software".

Numero massimo dispositivi connessi simultaneamente	ModBUS TCP: nessun limite  ModBUS RTU: Seneca Z-PC I/O numero max dispositivi 40. Utilizzando dispositivi di terze parti massimo 32 prima di amplificare il segnale RS485.
Numero di sistemi I/O registrabili simultaneamente	Fino a 1000 variabili
Massimo numero di canali registrabili	Da un minimo di due canali a 1000 canali (in funzione della licenza)
Massimo numero di canali calcolati configurabili	Oltre 100 canali calcolati configurabili
Massimo numero di istanze del software aperte contemporaneamente	Oltre 20 sessioni attivabili
Tempo di acquisizione dai dispositivi fisici	1 s
Tempo di campionamento della registrazione	Da un minimo di 1 secondo ad un massimo di 30 minuti. (Con 1000 variabili tempo di campionamento minimo)
Massimo numero di pagine di visualizzazione o grafici	Max 100 pagine personalizzate
Massimo numero di display per pagina	48
Massimo numero di penne per grafico	8
Massimo numero di allarmi associabili a ciascun canale	Quattro soglie (allarme alto alto, allarme alto, allarme basso, allarme basso basso) in visualizzazione e memorizzazione su database Una soglia di allarme in scrittura su di un canale di output
Registrazione manuale	Pulsante start e stop
Registrazione automatica	Tre metodi di schedulazione diversi: A orari e giorni prefissati Continua e periodica con orario di partenza e durata impostabili Start e stop su stato ingresso digitale Opzione di registrazione anche con pc in stand-by
Calibrazione	Possibilità di effettuare varie calibrazioni di diversi gruppi di canali associati a TC o PT-100 tramite interpolazione lineare Ogni calibrazione è effettuabile su un minimo di un punto fino ad un massimo di cinque punti per canale
Lingue	Italiano e Inglese

Tabella 1. Specifiche tecniche

### **f** Acquisizione misure

Il software permette l'acquisizione fisica, l'elaborazione e la visualizzazione real-time dei misure acquisite via protocollo ModBus RTU e ModBus TCP tramite moduli I/O distribuiti della Serie Seneca Z-PC (con o senza CPU) o da qualsiasi dispositivo standard Modbus RTU slave impostati in uno o più progetti.

### **f** Canali calcolati o pacchetto matematico:

Oltre ai canali fisici il software permette la creazione di canali calcolati a partire da combinazione dei canali importati e operatori matematici, da la possibilità di inserire una eventuale scalatura diversa per ogni canale. Un canale calcolato deve essere considerato come un canale di acquisizione ai fini del dimensionamento della licenza.

Operatori Aritmetici
Somma + Sottrazione - Moltiplicazione* Divisione / Esponente ^

Operatori booleani
AND OR XOR NOT

Funzioni analogiche
Seno: Sin() Coseno: Cos() Tangente: Tan() Radice Quadrata: Sqrt() Esponenziale: Exp() Logaritmo Naturale: ln() Logaritmo: log() Funzione Modulo: int() Funzione Segno: sgn()

Funzioni Avanzate
Totalizzatore (integrale)

Funzioni Avanzate
Equazioni di Stato

Tabella 2. Operatori matematici

### **f** calibrare i canali che necessitano di calibrazione:

se necessario permette la calibrazione di uno o gruppi di canali (misure da TC e/o PT-100) utilizzando una interpolazione lineare calcolata su un numero variabile da uno cinque di punti a scelta dell'utente per eliminare ogni possibile errore al termine della linea di acquisizione.

### **f** allarmi:

Per ogni canale analogico è anche possibile abilitare un set di allarmi a soglia (allarme alto alto, allarme alto, allarme basso e allarme basso basso) visualizzati poi in realtime nella visualizzazione a display dei valori istantanei nelle varie pagine di visualizzazione che si possono generare. Nel caso in cui si scelga di abilitare gli allarmi su di un canale è inoltre possibile scrivere uno dei quattro allarmi su di un canale di output a scelta dell'utente. Ogni canale di output su cui è abilitata la scrittura di un allarme deve essere considerata come un canale di acquisizione ai fini del dimensionamento della licenza.

### **f** visualizzazione per pagine su display:

creare varie pagine di visualizzazione contenenti gruppi di canali diversi che mostrano i valori istantanei acquisiti dal sistema sotto forma di display. Oltre al nome e al valore istantaneo del canale acquisito ogni display di ogni pagina mostra anche lo stato degli eventuali allarmi impostati.

**f** visualizzazione per grafico:

ad ogni pagina di visualizzazione corrisponde un grafico temporale real-time contenente al massimo otto penne contemporanee personalizzabili nei colori, con asse dei tempi impostabile da un minimo di trenta secondi fino ad un massimo di ventiquattro ore.

**f** registrazione su database:

ogni registrazione genera un database in cui per ogni campione viene scritto il valore istantaneo assunto dalla variabile all'istante di campionamento, il suo massimo, il minimo e il valore medio calcolato nell'intervallo di tempo tra un campione e l'altro.

**f** tempo di campionamento della registrazione:

impostabile le opzioni di progetto e può variare da un minimo di un secondo ad un massimo di mezz'ora.

**f** schedulazione di registrazione dei dati:

schedulazione alquanto flessibile permettendo sia la registrazione in modalità manuale che parte e viene fermata dall'utente che la registrazione automatica tramite schedulazione impostabile con tre modalità diverse: registrazione ad orari e giorni della settimana, registrazione continua e registrazione con avvio da ingresso digitale. La registrazione ad orari permette di impostare fino a otto partenze di registrazioni giornaliere per tutti i giorni della settimana o scegliendo i giorni di registrazione con durata della registrazione impostabile che determina anche la dimensione dei database creati; la registrazione continua permette di scegliere l'orario di avvio registrazione e la dimensione in cui spezzare i vari database registrati per evitare di generare database eccessivamente pesanti; infine la registrazione da ingresso digitale permette di impostare un canale digitale che comanda l'avvio e lo stop della registrazione.

**f** pacchetto report:

è inoltre possibile far generare al software al termine di ogni registrazione dei report automatici di tutte le pagine di visualizzazione del progetto o solo di alcune che possono includere grafici, tabelle dei valori e tabelle degli allarmi registrati.

**f** note su database:

per ogni registrazione è possibile inserire delle note descrittive che vengono anche riportate su di una colonna del relativo database.

**f** pacchetto multicient:

opzione che consente di avviare più istanze del Data Recorder nello stesso pc.

**f** visualizzazione dati storico:

Una volta registrati i database, utilizzando, il software Trend Viewer, è possibile visualizzare in grafici, filtrare per canali e tempi e stampare i dati registrati sul database da Data Recorder sia in formato grafico che tabellare .CSV.

## 2.2 USO PREVISTO

Il software è destinato a una delle seguenti applicazioni:

- f* creare progetti destinati alla acquisizione, registrazione ed elaborazione dei dati;
- f* acquisire grandezze analogiche e booleane da più connessioni contemporanee (Modbus TCP e Modbus RTU);
- f* creare canali calcolati dai canali acquisiti;
- f* registrare i valori dei canali in database .sqlite;
- f* calibrare i canali che necessitano di calibrazione;
- f* definire più pagine con gruppi di canali diversi visualizzati;
- f* visualizzare i valori istantanei dei gruppi di canali tramite display divisi in pagine diverse;
- f* visualizzare tramite grafici i valori istantanei dei gruppi di canali associati alle diverse pagine;
- f* visualizzare in tempo reale gli allarmi definiti sui canali;
- f* visualizzare e registrare gli eventi di allarme.
- f* importare uno o più progetti dal software Z-NET4 che può essere utilizzato per configurare i dispositivi Seneca;

Successivamente, utilizzando il software Trend Viewer sarà possibile visualizzare, filtrare e stampare i dati storici registrati tramite Data Recorder.

## 2.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

L'acquisizione fisica dei dati avviene tramite moduli I/O distribuiti della Serie Seneca Z-PC (con o senza CPU) o da qualsiasi dispositivo standard Modbus RTU slave impostati in uno o più progetti Z-NET4. La comunicazione tra hardware e PC può essere di tipo seriale (RS232/RS485/ModBus RTU) o Ethernet / Modbus TCP, su mezzo fisico cablato o wireless (utilizzando Z-Link per la connessione seriale e una rete WiFi per le connessioni Ethernet).



La comunicazione con i moduli può essere sia ModBus RTU che ModBus TCP.

Il licensing è gestito con chiave USB e copre un range di visualizzazione da 2 a 1000 canali, siano essi analogici, digitali, impulsivi o calcolati.

La visualizzazione real time offre possibilità di selezione multipla: gruppi di canali, intervallo di rappresentazione, verso di scorrimento a video.

E' garantita la consultazione dell'archivio storico (dati e allarmi) con apposito tool di visualizzazione (software Trend Viewer).

È previsto nel pacchetto base: gestione allarmi (con attuazione di uscite digitali), gestione report automatici e pacchetto matematico con funzioni algebriche, lineari, trigonometriche, booleane per la creazione di canali calcolati, calcolo delle medie, compensazioni e devianze sulle misure.

Inoltre nel pacchetto licenza Plus si ha la funzionalità multiclient per utilizzare contemporaneamente nello stesso pc più istanze del software.

DR-02	Massimo 2 canali (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-04	Massimo 4 canali (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-08	Massimo 8 canali (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-16	Massimo 16 canali (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-32	Massimo 32 canali (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-64	Massimo 64 (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).
DR-unlimited	Massimo 1000 canali numero massimo di canali utilizzabili nel progetto (tra acquisiti, calcolati, allarmi e uscite digitali).

Tabella 3. Licenze per canali da acquisire

Le funzionalità del software sono:

- f* acquisizione dati da 2 a 1000 canali (periodo di campionamento minimo 1 secondo);
- f* impostazione delle pagine di visualizzazione;
- f* visualizzazione in modalità grafico o display;
- f* comandi di registrazione start / stop / pausa;
- f* selezione gruppi canali divisi in pagine diverse;
- f* visualizzazione valori di misura real-time;
- f* generazione automatica report;
- f* schedulazione delle registrazioni;
- f* visualizzazione allarmi;
- f* calibrazione contemporanea di più canali (es. termocoppie);
- f* sessioni indipendenti di registrazione multiclient (opzionale).

## 2.4 RISCHI RESIDUI

SENECA s.r.l. non risponde di eventuali danni derivanti da:

- f* installazione/uso diversi da quelli previsti e, in particolare, difformi dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle normative vigenti nel Paese di installazione del prodotto e/o indicate nel presente Manuale;
- f* manomissione e/o alterazione del prodotto;
- f* configurazione del prodotto errata o non compatibile con il tipo di applicazione cui è destinato.



SENECA s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni a persone e/o cose derivanti dall'errata configurazione del prodotto.

### 3 NUOVO PROGETTO IN 3 PASSAGGI

La creazione di un progetto Data Recorder è realizzabile in 3 semplici passaggi:

- Creazione del progetto;
- Definizione delle connessioni;
- Configurazione dei canali.

Per avviare il Data Recorder cliccare sul pulsante di start del sistema operativo in basso a sinistra, scorrere il menu fino ad incontrare il'icona corrispondente all'interno della cartella Seneca e quindi selezionare l'apertura del programma.

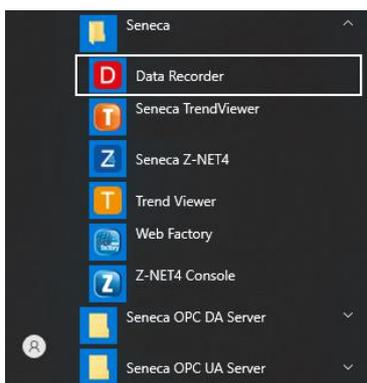


Figura 1. Apertura Data Recorder

In alternativa, se presente sul Desktop, avviare direttamente il Data Recorder agendo con un doppio clic (tasto sinistro) sull'icona.

#### 3.1 Creazione del progetto (1° Passaggio)

Per creare un nuovo progetto è possibile dal menu File selezionare la voce Nuovo o, in alternativa, selezionare il pulsante Nuovo sulla barra degli strumenti.

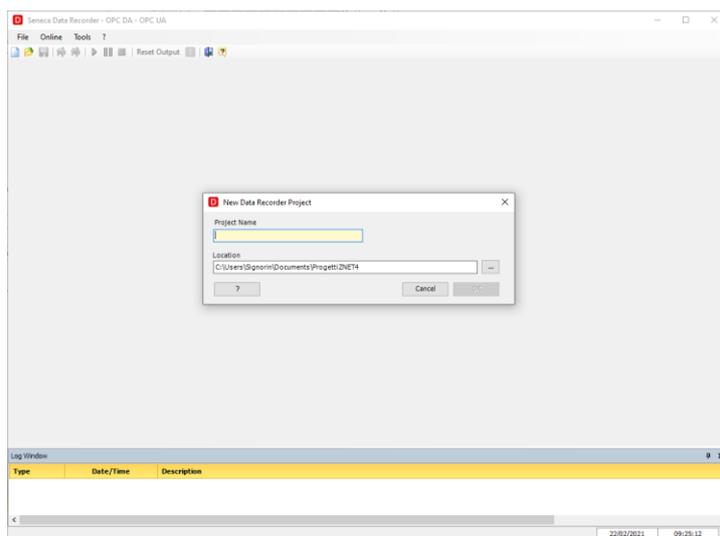


Figura 2. Nuovo Progetto Data Recorder

In questa finestra di deve inserire il nome del progetto che si vuole realizzare ed è possibile selezionare la posizione dove salvare. Confermare la scelta cliccando sul tasto Ok.

Dopo avere inserito correttamente il progetto, compare la videata principale e sulla sinistra sono visibili le opzioni del menu di navigazione dell'applicazione.

## 3.2 Definizione delle connessioni (2° Passaggio)

Il software è in grado di gestire simultaneamente connessioni seriali Modbus RTU e Modbus TCP, per cui il secondo passaggio consiste nella definizione dei parametri di comunicazione, specifici di ogni connessione.

Selezionando **Connessioni** dalle opzioni listate a sinistra, si apre al centro la finestra in cui verranno riportate le connessioni. Cliccando sul pulsante **Aggiungi Connessione** appare una finestra in cui è possibile digitare il nome della connessione e definire i parametri di comunicazione Seriale o TCP. All'interno di un progetto si possono creare più connessioni.

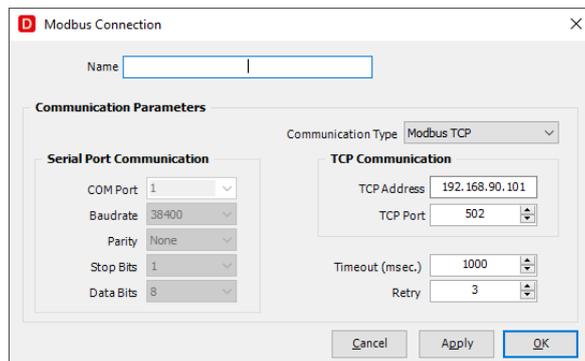


Figura 3. Nuova Connessione

### 3.2.1 Connessione Seriale

Per definire correttamente la connessione seriale è necessario innanzitutto identificare correttamente la Porta Com attraverso la quale verrà veicolata la comunicazione ed, in secondo luogo, definire i seguenti parametri caratteristici:

- Baudrate (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200);
- Parità (nessuna, pari, dispari)
- Stop Bit (1 o 2)
- Data Bits (7 o 8)

### 3.2.2 Connessione TCP

Per definire correttamente la connessione TCP è necessario identificare correttamente l'indirizzo IP e la porta associata verso il quale verrà inoltrata la comunicazione ed, in secondo luogo

È necessario specificare i parametri Timeout (msec) e Retry per entrambe le opzioni.



Le impostazioni selezionate devono essere coerenti e compatibili con i dispositivi installati ed associati a questa connessione.

Le connessioni vengono elencate nella videata ed evidenziano se sono caratterizzate da una configurazione <<Libera>> oppure se sono associate ad un Progetto realizzato con il software Z-NET4 (software dedicato alla configurazione hardware dei dispositivi Seneca installati).

### 3.2.3 Configurazione con Z-NET4

Dopo avere creato una nuova connessione è possibile associarvi un progetto Z-NET4 esistente oppure crearne uno nuovo. Con il tasto destro del mouse, cliccando sulla connessione su cui si vuole operare, compariranno le seguenti opzioni:

- Importa Progetto ZNET
- Crea Progetto ZNET

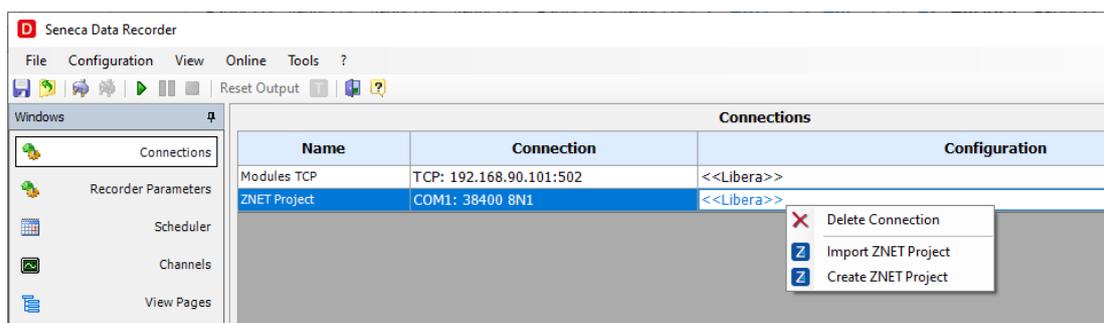


Figura 4. Nuova Connessione

Il vantaggio di avere un collegamento ad un progetto Z-NET4 consiste nella semplificazione del processo di definizione dei canali da acquisire, sfruttando il tool di importazione.

### 3.2.4 Parametri Registratore

Selezionando dal menu di sinistra la voce Parametri Registratore si possono impostare i parametri che caratterizzano il processo di registrazione.

In questa videata è possibile scegliere:

- l'intervallo di campionamento (minimo 1 secondo, massimo 30 minuti) (**Figura 5 pag. 14**);
- il numero di letture corrette (campioni) necessarie per considerare valido il dato;
- l'azione associata al dato non valido;
- il percorso in cui salvare il database con i dati registrati e il nome da assegnare al database (**Figura 5 pag. 14**);
- il nome del database in cui verranno salvati i dati acquisiti;
- il file di configurazione del Trend Viewer (software dedicato alla consultazione in tempo reale delle registrazioni e delle sessioni concluse).

Ulteriori dettagli disponibili alla pagina "Impostazioni generali" (**4.4 Pagina "Connessioni" pag. 32**);

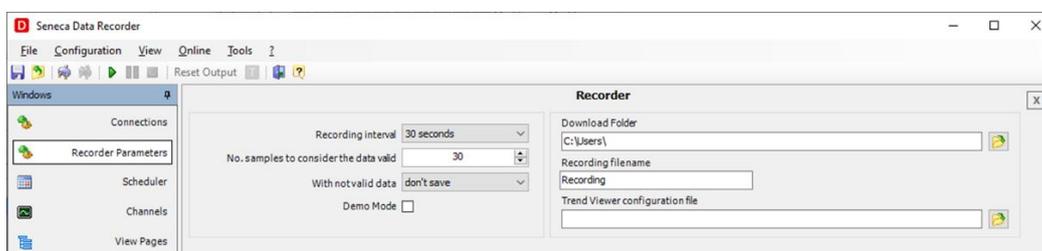


Figura 5. Parametri Registratore



Nella scelta del tempo di campionamento è importante tenere presente che nelle pagine di visualizzazione del Data Recorder viene visualizzato il valore istantaneo, ma nel database per ogni campione viene scritto il valore istantaneo assunto dalla variabile all'istante di campionamento, il massimo, il minimo e il valore medio calcolato nell'intervallo di tempo tra un campione e l'altro.

### 3.3 Configurazione dei Canali (3° Passaggio)

Cliccare nel menù di navigazione sulla la pagina “Canali” (**Figura 32 pag. 40**).

Per aggiungere i canali che si desidera registrare, selezionare il pulsante “Aggiungi Canale” situato nella parte inferiore della videata. (**Figura 32 pag. 40**)

Compare la seguente finestra in cui è necessario selezionare la connessione di riferimento dove si andrà ad acquisire il canale.

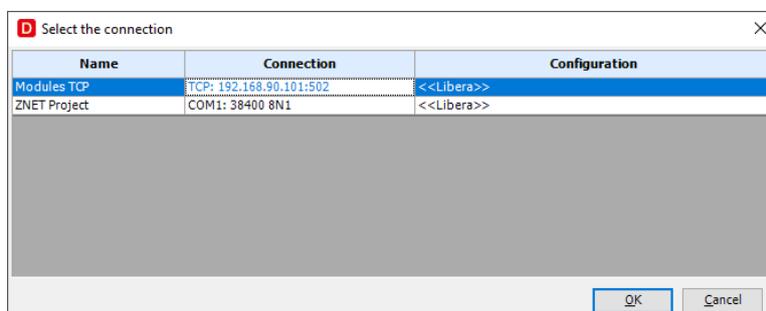


Figura 6 Aggiungi Canale. Selezione della connessione

Se la connessione è <<Libera>>, ovvero non è associata a nessun progetto Z-NET4, nella finestra che appare successivamente sarà possibile parametrizzare il canale acquisito secondo le caratteristiche del segnale oggetto della registrazione (**4.10 Pagina "Canali" a pag.40**).

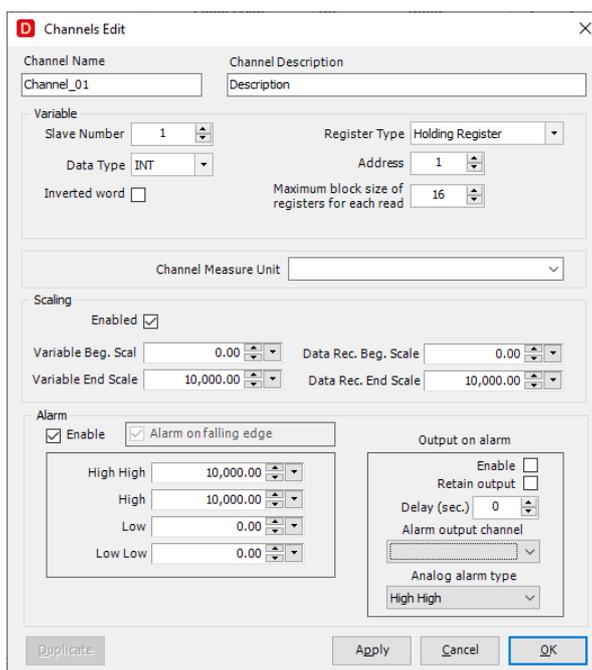


Figura 7. Configurazione Canale

Se la connessione è stata abbinata ad un progetto Z-NET4, la finestra che appare successivamente consente all'utente di velocizzare l'operazione di configurazione dei canali, identificando il dispositivo associato e selezionando uno o più canali da inserire nel progetto.

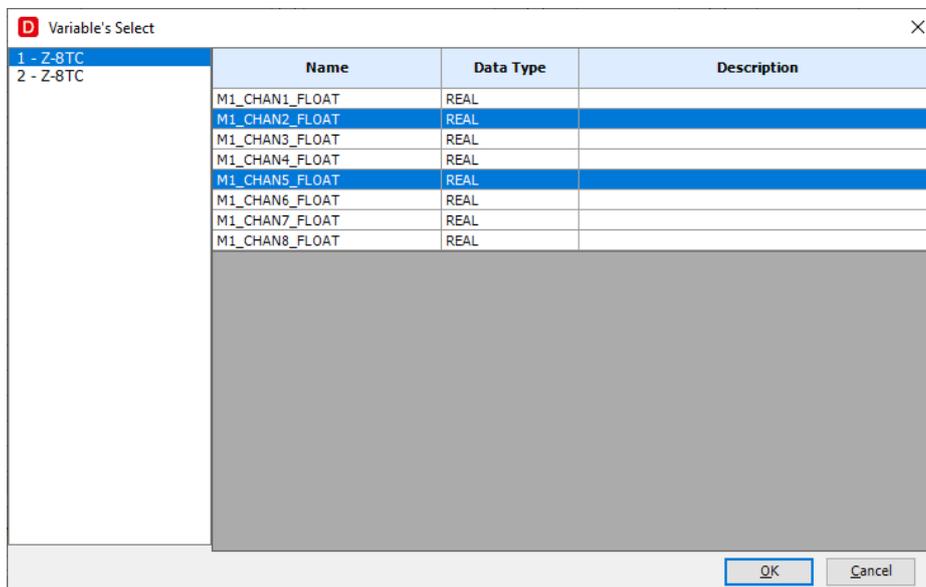


Figura 8. Importazione Canale da Progetto Z-NET4

La pagina Canali riassume visivamente tutte le informazioni relative alla configurazione.

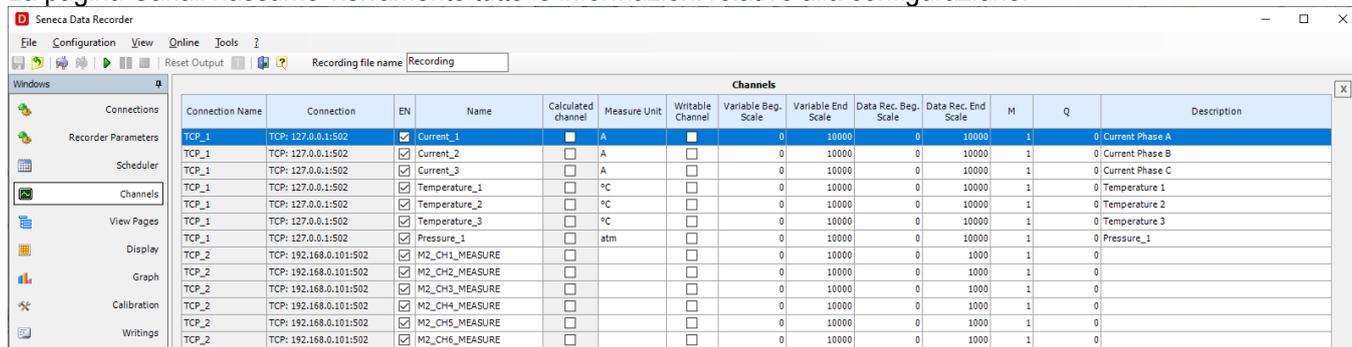


Figura 9. Visualizzazione dei Canali utilizzati

Cliccando sulla riga di un canale si apre il pop-up con le impostazioni dello stesso canale in cui impostare eventuali allarmi, unità di misura e scalature e scegliere se salvare o meno un canale sul database durante la registrazione. Ulteriori dettagli sulla pagina "Canali" (4.10 Pagina "Canali" - pag.40).

### 3.3.1 Configurazione degli Allarmi

Per ogni canale è disponibile una sezione in cui possibile abilitare e configurare gli allarmi associato alle variazioni dei valori rilevate durante la registrazione.

Nel caso si utilizzi un canale analogico si possono impostare 4 soglie (Basso-Basso, Basso, Alto e Alto-Alto), ma soltanto una può essere associata alla attivazione di un contatto digitale.

Diversamente nel caso si utilizzi un canale digitale si po' scegliere se l'allarme è legato al fronte di salita o al fronte di discesa.

Per impostare un allarme analogico in funzione di una soglia, con riferimento alla figura seguente (Figura 10) si procede come segue:

- Abilitare la sezione allarmi (A)
- Inserire le soglie per le quali si vogliono tracciare gli eventi (B) e che verranno registrate nel database.

Opzionalmente si può associare ad una soglia la scrittura dell'allarme su di un contatto digitale seguendo i seguenti passaggi:

- Abilitare la scrittura (**D**).
  - Scegliere a quale allarme associare la scrittura dell'allarme (**C**).
  - Scegliere se la commutazione sarà ritentiva oppure no (**E**). In caso venga selezionata l'uscita ritentiva, si può procedere al reset agendo sul pulsante dedicato e situato nella barra degli strumenti (**Tabella 9. Barra degli Strumenti**)
  - Impostare il ritardo con cui avverrà la scrittura dell'output digitale (**F**). Se lasciato a 0 la scrittura avverrà istantaneamente.
  - Selezionare il canale digitale che sarà associato all'allarme (**G**).
- Al termine della configurazione dell'allarme, si possono confermare e chiudere (**OK**) o annullare le modifiche (**Annulla**) (**H**)

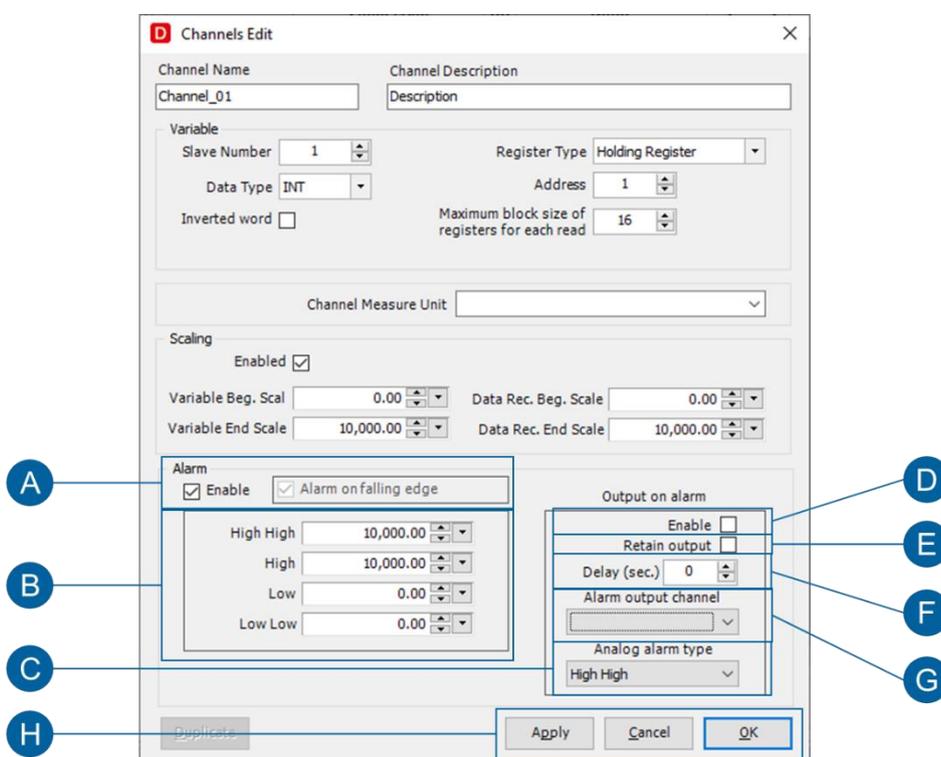


Figura 10. Configurazione Allarmi

Per impostare un allarme digitale in funzione della sua variazione, con riferimento alla figura seguente (Figura 10) si procede come segue:

- Abilitare la sezione allarmi (**A**)
- Scegliere se l'allarme è associato al fronte di discesa (**A**).
- Opzionalmente si può associare la rilevazione dell'allarme con la scrittura su di un contatto digitale seguendo gli stessi passaggi descritti nel caso precedente.
- Al termine della configurazione dell'allarme, si possono confermare e chiudere (**OK**) o annullare le modifiche (**Annulla**) (**H**)



Gli allarmi sono attivi solo con una registrazione in corso. Se non è attiva una registrazione non viene eseguita nessuna azione associata.

### 3.4 Canali Calcolati (Funzioni Matematiche)

Nel passaggio di configurazione dei canali acquisiti dal campo, è già presente la possibilità di inserire una scalatura diversa per ognuno ed in funzione della unità di misura rappresentativa. In aggiunta a questa funzionalità è possibile creare dei canali calcolati.

Agendo sul pulsante “Aggiungi Canale Calcolato” si apre la finestra che abilita la personalizzazione del canale calcolato.

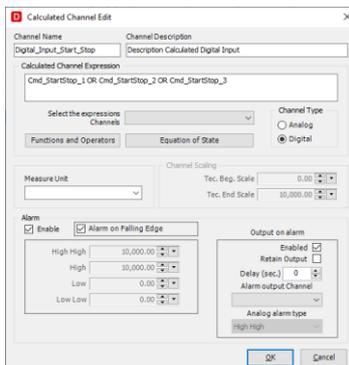


Figura 11. Configurazione Canale Calcolato

Attraverso questo strumento è possibile combinare i canali acquisiti dal campo sfruttando gli operatori matematici disponibili (funzioni aritmetiche, booleane, analogiche). Inoltre i canali calcolati possono essere parametrizzati come i canali acquisiti direttamente (abilitazione registrazione, scalatura ed eventi su soglia).



Un canale calcolato deve essere considerato al pari di un canale di acquisizione ai fini del dimensionamento della licenza.

Le funzioni e gli operatori matematici sono accessibili cliccando sul pulsante **Seleziona** situato al centro della finestra (Figura 11 a pag.18). Nella figura seguente sono visualizzate le opzioni di scelta disponibili (**Funzioni e Operatori e Equazioni di Stato**)

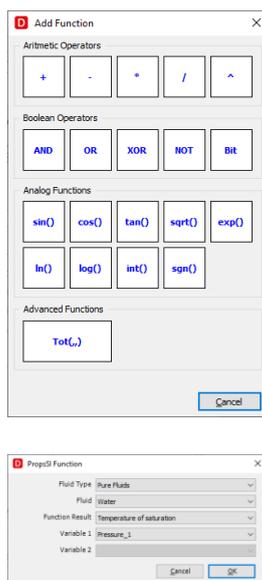


Figura 12. Funzioni Matematiche

### 3.4.1 Funzioni Avanzate

Oltre ad operatori matematici e trigonometrici sono disponibili delle Funzioni Avanzate.

La funzione **Tot(VAR, Vi, Vf)** consente di calcolare l'integrale di un segnale analogico (VAR) applicando la regola dei trapezi

La formula si può rappresentare come segue:

$$TOT(T)=TOT(T-1) + (Camp(T-1)+Camp(T))/2*(Timestamp(T)-Timestamp(T-1)) + Vi$$

In cui :

- Vi è il valore iniziale impostabile nella formula in fase di dichiarazione (può essere un CANALE o un NUMERO);
- TOT(T-1) è il calcolo realizzato all'istante precedente;
- Camp(T-1) è il campione acquisito e memorizzato all'istante precedente;
- Camp(T) è il campione acquisito e memorizzato all'istante attuale;
- Timestamp(T-1) è l'istante di tempo in cui è stato memorizzato il campione precedente (**secondi**)
- Timestamp(T) è l'istante attuale in cui è viene memorizzato il campione (**secondi**)

La logica di funzionamento è la seguente:

- Con sistema connesso non viene eseguito nessun calcolo per cui il risultato visualizzato è "???"
- Il calcolo inizia quando viene avviata la registrazione;
- Quando arresto la registrazione:
  - Se Vf=1 (TRUE) allora Vi cambia ed assume il valore finale del calcolo (Vi=TOT)
  - Se Vf=0 (FALSE) allora Vi NON viene modificato ed assume il valore impostato inizialmente nella formula.



Con "dato non valido" il calcolo utilizza l'ultimo valore valido (è escluso di forzare a 0 o registrare il valore null). Se Camp(T) non valido -> Camp(T)=Camp(T-1) e viene eseguito il calcolo come da formula.



Se il programma Data Recorder viene chiuso, dopo il riavvio il calcolo riprende dalla configurazione iniziale.

### 3.4.2 Equazioni di Stato

Per potere sfruttare le equazioni di stato occorre procedere come segue:

- Selezionare il tipo di fluido (Pure Fluid oppure Predefined Mixture)
- Selezionare il fluido per il quale si vogliono eseguire i calcoli
- Selezionare il tipo di Risultato della Funzione
- Assegnare le variabili di Input ponendo attenzione allo schema riportato nella tabella riportata di seguito. In particolare deve essere posta attenzione alle unità di misura delle grandezze coinvolte nel calcolo.

Function Result	UdM	Description	Input 1	Input 2
Dmass	kg/m <sup>3</sup>	Mass density	T (K)	P (Pa)
H	J/kg	Enthalpy saturated vapor (ref. Pressure)	P (Pa)	Q=1 (fixed)
H	J/kg	Enthalpy saturated liquid (ref. Pressure)	P (Pa)	Q=0 (fixed)
H	J/kg	Enthalpy saturated vapor (ref. Temperature)	T (K)	Q=1 (fixed)

H	J/kg	Enthalpy saturated liquid (ref. Temperature)	T (K)	Q=0 (fixed)
P	Pa	Pressure of saturation	T (K)	-
T	K	Temperature of saturation	P (Pa)	-
VISCOSITY	Pa s	Viscosity	T (K)	P (Pa)
CPMASS	J/kg/K	Mass specific constant pressure specific heat	P (Pa)	T (K)
CVMASS	J/kg/K	Mass specific constant volume specific heat	P (Pa)	T (K)

Tabella 4. Licenze per canali da acquisire

## 3.5 Calibrazione

Per ogni progetto e per tutti i relativi sotto progetti vi è un unico file di riferimento che include le calibrazioni eseguite per ogni canale. Una qualsiasi calibrazione eseguita da un sotto-progetto può essere salvata ed utilizzata dagli altri sotto-progetti.

Lo strumento dedicato alla calibrazione permette di uniformare la misura acquisita da uno o più sensori (canali) contemporaneamente, attraverso il calcolo dei coefficienti di linearizzazione  $M$  e  $Q$ .

Per accedere allo strumento “Calibrazione” selezionare la voce corrispondente dal menu.

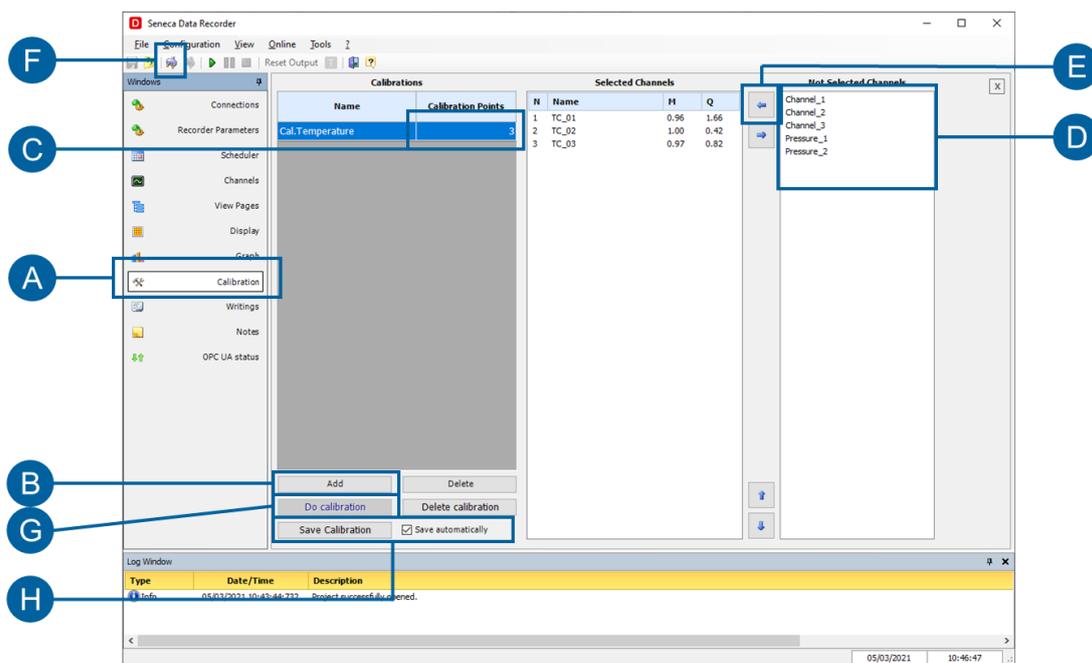


Figura 13 Scegliere i canali da calibrare

La procedura per procedere alla calibrazione di uno o più canali è la seguente:

- Cliccare su (B) “Aggiungi” per creare un gruppo di canali da calibrare.
- Cliccare su (C) per scegliere il numero di punti su cui si può effettuare la calibrazione.
- Selezionare il canale da aggiungere, è possibile selezionare più canali contemporaneamente (D).
- Cliccare su (E) per aggiungere i canali al gruppo di calibrazione creato.
- Cliccare su (F) per connettere il sistema e abilitare il pulsante “Esegui Calibrazione”.
- Cliccare sul pulsante (G) “Esegui Calibrazione”, si apre il pop-up in cui eseguire la calibrazione (Figura 14 pag. 21)

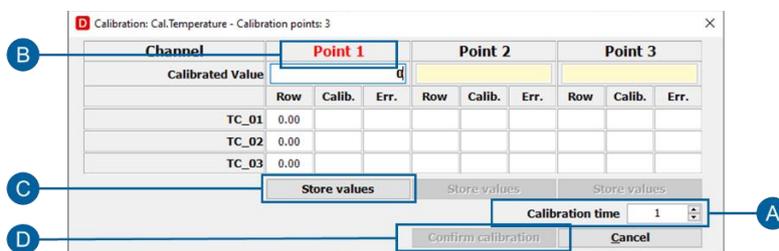


Figura 14 Effettuare la calibrazione

- Cliccare su (A) per scegliere la durata della calibrazione per ogni punto.
- Scrivere sul campo (B) il valore di quel punto, si abilita il pulsante (C) “Memorizza valori”.
- Cliccare sul pulsante “Memorizza valori” (C)
- Ripetere per tutti i punti di calibrazione.
- Cliccare sul pulsante “Accetta Calibrazione” (D)

Si può scegliere opzionalmente di non salvare automaticamente la calibrazione nel progetto (H), ed il pulsante Salva Calibrazione (H) permette di salvare in qualsiasi momento i valori calcolati.

Ulteriori dettagli alla pagina "Calibrazione" (4.12 Pagina "Calibrazione" - pag.44).

### 3.5.1 Canali Calibrati - Importa/Esporta Calibrazione

È possibile consultare la lista delle calibrazioni eseguite selezionando la voce Canali Calibrati dal menù Visualizza. La calibrazione è specifica per ogni canale e può essere importata ed esportata da un progetto ad un altro utilizzando i pulsanti dedicati (B).

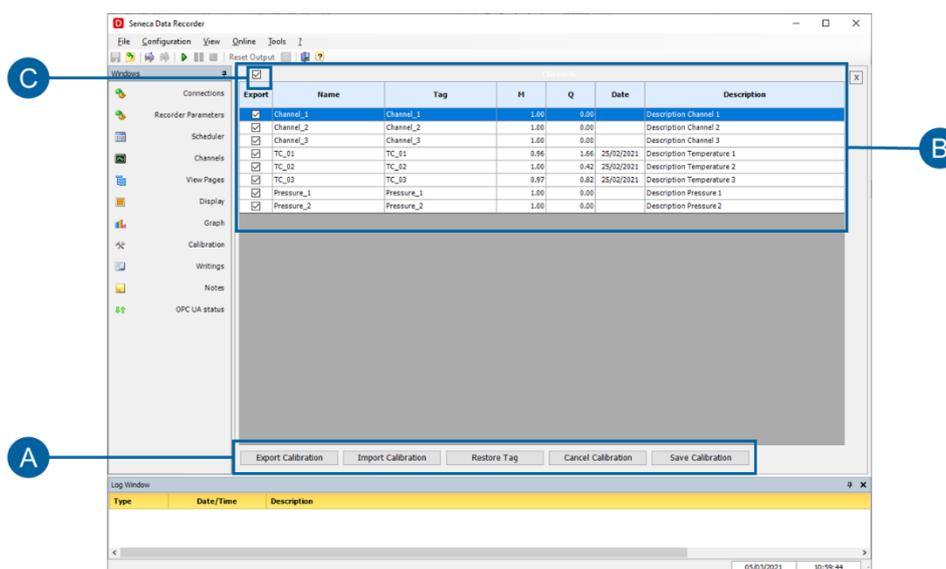


Figura 15. Canali Calibrati

Con i comandi (A) disponibili, da questa finestra è possibile:

- Esportare la Calibrazione
- Importare la Calibrazione da un altro progetto
- Resettare i Tag, ovvero cancellare ogni riferimento (Colonna TAG) e ripristinare il riferimento originario copiando il nome del canale.
- Resettare la Calibrazione consente di resettare il riferimento (TAG) e riportare i valori di default M=1 e Q=0.
- Salvare i parametri visualizzati nel file che contiene il riferimento generale delle calibrazioni per il progetto e per tutti i sotto progetti.

Per esportare la calibrazione occorre procedere come segue:

- Selezionare i canali calibrati che si vogliono esportare attraverso lo spunto situato nella prima colonna. È possibile selezionare tutti i canali agendo sullo spunto (C).
- Premere il pulsante Esporta Calibrazione (A).
- Compare una finestra nel quale attribuire il nome del file, con estensione .calib, che conterrà le calibrazioni dei canali selezionati.
- Salvare il file

A questo punto la calibrazione è importabile in un qualsiasi altro progetto.

Per importare la calibrazione in un altro progetto occorre procedere come segue:

- Premere il pulsante Importa Calibrazione
- Selezionare il file in cui precedentemente si era salvata la calibrazione. Dopo l'apertura del file compare la Figura 16.

- Nella colonna di sinistra sono riportati tutti i canali del progetto Data Recorder sul quale si sta lavorando, mentre nella colonna di destra sono riportati i “TAG” ovvero i canali calibrati provenienti dall’altro progetto **(B)**.
- Per importare la calibrazione nel canale occorre selezionare nella colonna TAG il canale sorgente **(D)**.
- Dopo avere eseguito i corretti abbinamenti è possibile scegliere se sovrascrivere o meno **(C)** i tag della calibrazione del progetto su cui si sta lavorando. La scelta di sovrascrivere i TAG è per mantenere traccia del riferimento al progetto originario.
- Per accettare l’importazione della calibrazione selezionare OK, mentre per annullare le modifiche selezionare CANCEL **(A)**.

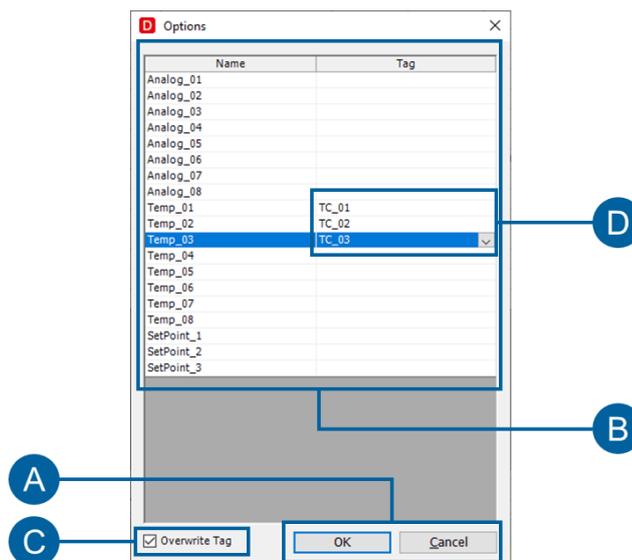


Figura 16. Importa Calibrazione

## 3.6 Pagine di Visualizzazione

La visualizzazione real-time offre possibilità di selezione multipla: gruppi di canali, intervallo di rappresentazione, verso di scorrimento a video. Per configurare velocemente le Pagine di Visualizzazione è possibile seguire i seguenti passaggi:

- Cliccare nel menù di navigazione sulla la pagina “Pagine di visualizzazione” (A).
- Cliccare su “Aggiungi” (B) per creare una pagina di visualizzazione.
- Scegliere se creare una pagina di canali analogici o digitali (C).
- Selezionare uno o più da canali da visualizzare nella pagina di visualizzazione (D).
- Cliccare su (E) per aggiungere i canali alla pagina di visualizzazione.

Ripetere la procedura per tutte le pagine di visualizzazione desiderate.

Dettagli alla pagina “Pagine di visualizzazione” (4.7 Pagina “Pagine di visualizzazione” pag. 36).

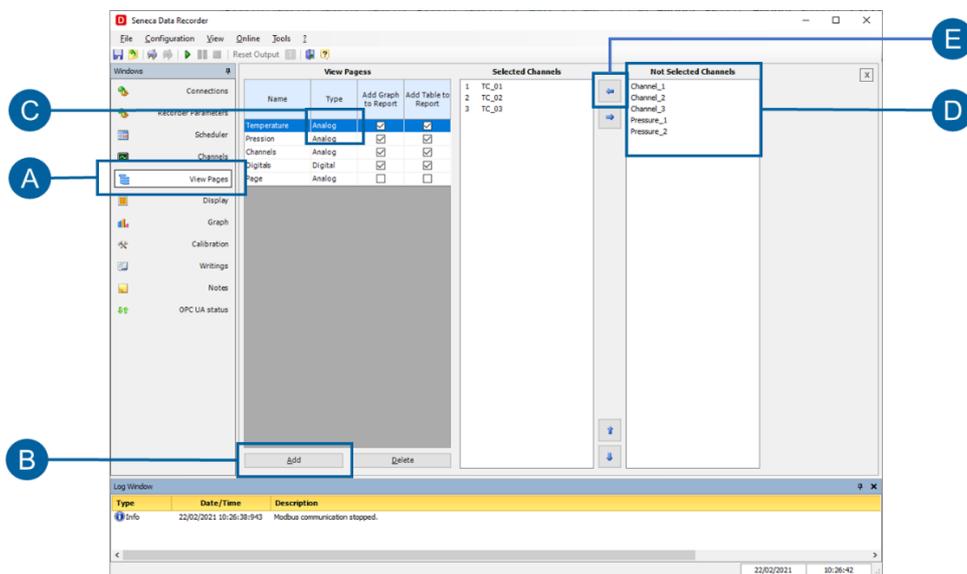


Figura 17 Creare le pagine di visualizzazione



Cliccando su connetti sui comandi globali di progetto (Figura 23 a pag. 30) a questo punto è possibile vedere i valori istantanei sulle pagine “Display” (4.8 Pagina “Display” pag. 38) e “Grafico”(4.9 Pagina “Grafico” pag.39).

In modalità display (4.8 Pagina “Display” pag. 38) è possibile creare varie pagine di visualizzazione contenenti gruppi di canali diversi che mostrano i valori istantanei acquisiti dal sistema sotto forma di display. Oltre al nome e al valore istantaneo del canale acquisito ogni display di ogni pagina mostra anche lo stato degli eventuali allarmi impostati

In modalità grafica (pennino) (4.9 Pagina “Grafico” pag.39) ad ogni pagina di visualizzazione corrisponde un grafico temporale real-time contenente al massimo otto penne contemporanee personalizzabili nei colori, con asse dei tempi impostabile da un minimo di trenta secondi fino ad un massimo di ventiquattro ore.

## 3.7 Avvio della registrazione

Le registrazioni possono essere controllate manualmente dall'utente attraverso i pulsanti di Start, Stop e Pausa. Se non diversamente selezionato, la modalità di registrazione di default è impostata in manuale.

Si può verificare questa impostazione selezionando nel menù di navigazione la pagina "Schedulatore" (A) e verificare l'opzione "Avvia registrazione".

### 3.7.1 Registrazione manuale

Per avviare una registrazione in modalità manuale, è possibile seguire la seguente procedura:

- Se diversamente impostato, selezionare "Manuale" dal menù a tendina (B).
- Connettere il sistema cliccando (C).
- Avviare la registrazione cliccando su (D).
- Nelle pagine "Display" (4.8 Pagina "Display" pag. 38) e "Grafico" (4.9 Pagina "Grafico" pag.39) è possibile vedere i valori istantanei e il software salva il database dei valori registrati.
- Per fermare la registrazione cliccare nuovamente su (D).

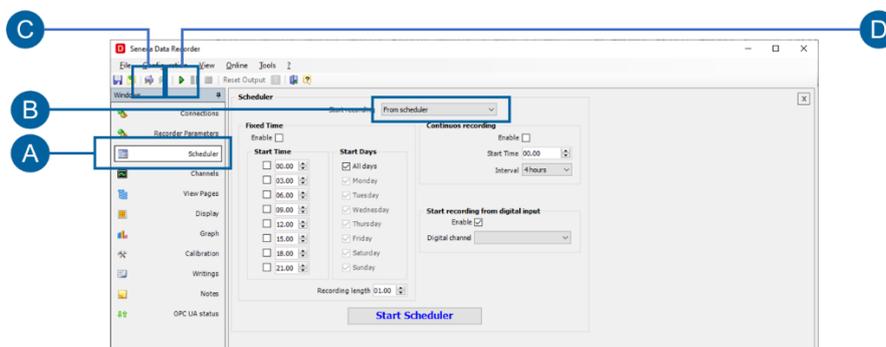


Figura 18. Avviare la registrazione in modalità manuale

### 3.7.2 Schedulatore - Registrazione automatizzata

In alternativa alla Registrazione Manuale è disponibile l'opzione di automatizzare il sistema sfruttando tre diverse modalità, alternative tra loro:

- registrazione prefissata ad orari e giorni della settimana;
- registrazione continua;
- registrazione con avvio da ingresso digitale.

La registrazione ad orari permette di impostare fino a otto partenze di registrazioni giornaliere per tutti i giorni della settimana o scegliendo i giorni di registrazione con durata della registrazione impostabile che determina anche la dimensione dei database creati; la registrazione continua permette di scegliere l'orario di avvio registrazione e la dimensione in cui spezzare i vari database registrati per evitare di generare database eccessivamente pesanti; infine la registrazione da ingresso digitale permette di impostare un canale digitale che comanda l'avvio e lo stop della registrazione.

Per avviare la registrazione in modalità "Da schedulatore" è possibile seguire la seguente procedura:

- Cliccare nel menù di navigazione sulla la pagina "Schedulatore" **(A)**.
- Selezionare "Da schedulatore" dal menù a tendina **(B)**.
- Connettere il sistema cliccando **(C)**, oppure selezionando l'opzione "Connetti se disconnesso".
- Scegliere la modalità di schedulazione desiderata tra "Orari di avvio registrazione", "Registrazione continua" e "Avvio da ingresso digitale" **(D)** e impostare gli orari di schedulazione desiderati.
- Avviare lo schedulatore cliccando su **(E)**.
- Per fermare lo schedulatore cliccare nuovamente su **(E)**.

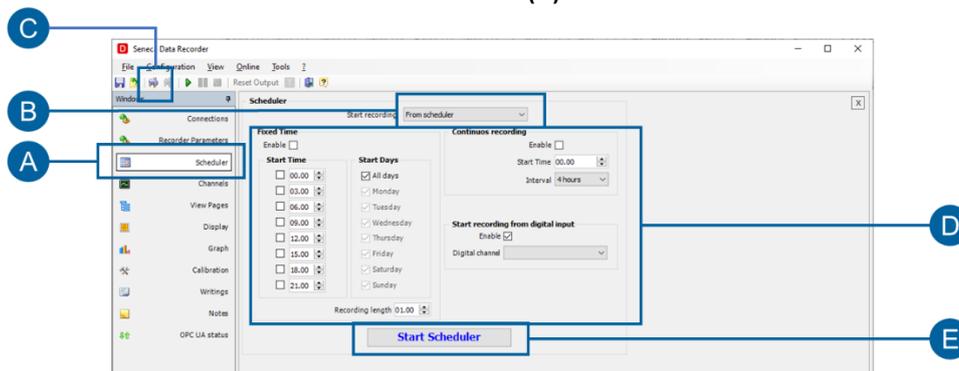


Figura 19. Avviare la registrazione in modalità da schedulatore

Nelle pagine "Display" (4.8 Pagina "Display" pag. 38) e "Grafico" (4.9 Pagina "Grafico" pag.39) è possibile vedere i valori istantanei (se la connessione è attiva) e il software salva il database dei valori registrati secondo gli orari impostati nello schedulatore.

Dettagli alla pagina "Schedulatore" (4.6 Pagina "Schedulatore" pag. 35).

## 4 PAGINE SOFTWARE

### 4.1 Menu pagine

Le pagine principali sono navigabili mediante il menu pagine (**A**) presente nella parte sinistra di ciascuna pagina principale.

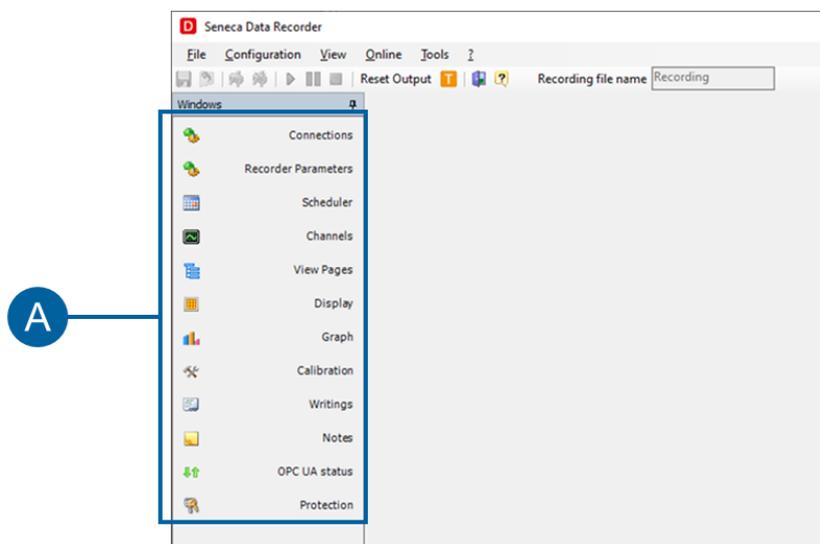


Figura 20. Menu Pagine

 Connections	Tasto di accesso alla pagina "Conessioni" (4.3 Comandi globali pag. 30).
 Recorder Parameters	Tasto di accesso alla pagina "Parametri Registratore" (4.5 Pagina "Parametri Registratore" pag.34).
 Scheduler	Tasto di accesso alla pagina "Schedulatore" (4.6 Pagina "Schedulatore" - pag.35).
 Channels	Tasto di accesso alla pagina "Canali" (4.10 Pagina "Canali" - pag.40).
 View Pages	Tasto di accesso alla pagina "Pagine di Visualizzazione" (4.7 Pagina "Pagine di visualizzazione" - pag.36).
 Display	Tasto di accesso alla pagina "Display" (4.8 Pagina "Display" - pag.38).
 Graph	Tasto di accesso alla pagina "Grafico" (4.9 Pagina "Grafico" - pag.39).
 Calibration	Tasto di accesso alla pagina "Calibrazione" (4.12 Pagina "Calibrazione" - pag. 44)
 Writings	Tasto di accesso alla pagina "Scritture" (4.12 Pagina "Calibrazione" - pag.45)
 Notes	Tasto di accesso alla pagina "Note".
 OPC UA status	Tasto di accesso alla pagina "OPC Server UA".
 Protection	Tasto per impostare una password di protezione del progetto.

Tabella 5. Menu Pagine

Le pagine sono navigabili anche cliccando su "Configurazione" e "Visualizza" nella prima riga in alto nel software da cui sono anche raggiungibili le pagine "Canali Calibrati", "Unità di misura" e "Report".

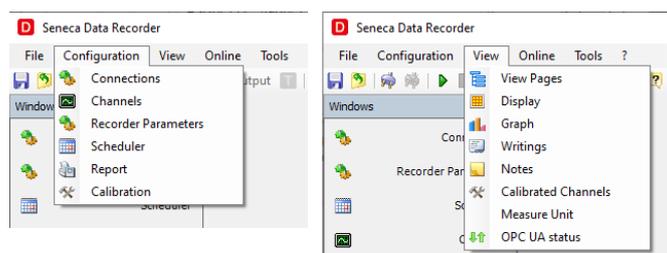


Figura 21. Menu pagine da Configurazione e Visualizza

 Calibrated Channels	Tasto di accesso alla pagina "Canali Calibrati". (4.12 Pagina "Calibrazione" – pag.45)
---	--

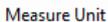
 Measure Unit	Tasto di accesso alla pagina "Unità di misura" ( <b>4.16 Pagina "Unità di misura" pag. 52</b> ).
 Report	Tasto di accesso alla pagina "Report automatico" ( <b>4.14 Pagina "Report automatico" pag. 50</b> ).

Tabella 6. Menu pagine extra da "Visualizza"

## 4.2 Elementi Comuni

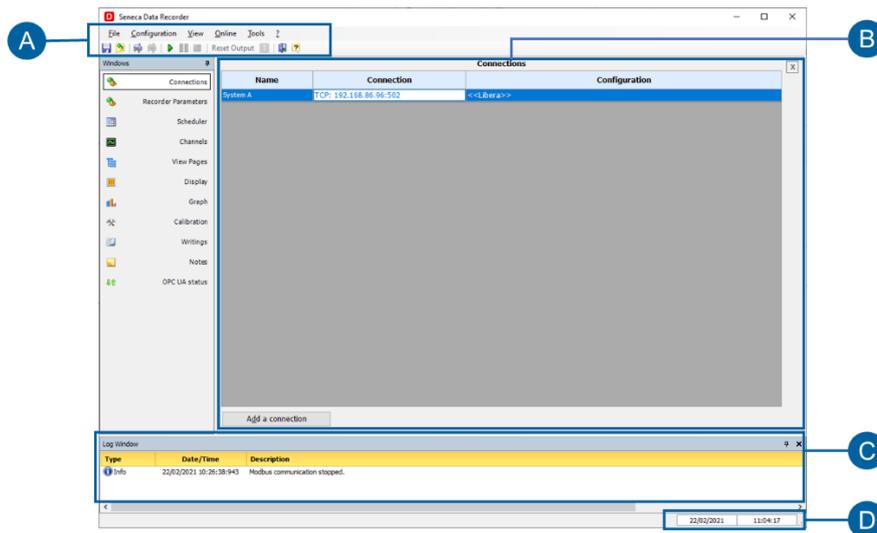


Figura 22. Elementi comuni

<b>A</b>	Comandi globali di progetto: nella prima riga i sottomenù "File", "Visualizza", "Online", "Strumenti" e "?" e in seconda riga una serie di comandi da icona
<b>B</b>	Area relativa alla pagina principale selezionata dal menù di navigazione o dal menù "Visualizza".
<b>C</b>	Finestra di log che mostra gli eventi che avvengono nel software, in particolare vengono visualizzati quattro gruppi di eventi: messaggi di errore, informazioni (risultato di operazioni svolte), dati (messaggi inviati dai moduli), tracce (informazioni aggiuntive più specifiche).
<b>D</b>	Data e ora corrente.

Tabella 7. Elementi comuni

### 4.3 Comandi globali

Le prime due righe in alto nel software contengono i comandi globali di progetto.

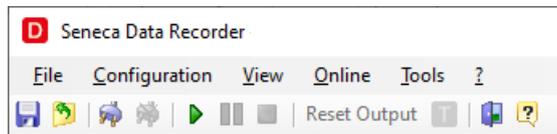


Figura 23. Comandi globali di progetto

Ogni voce nella prima riga costituisce il menu principale del software ed è strutturato come descritto nella seguente tabella.

File	Nel caso in cui nessun progetto sia aperto contiene i comandi "Nuovo", "Apri", "Salva", "Salva con nome", "Progetti recenti", "Esci". In caso di progetto aperto sono abilitati i comandi Crea Sotto Progetto, Duplica Progetto, "Chiudi", "Salva", "Salva con nome", "Progetti recenti", "Esci".
Configurazione	Menù di configurazione del progetto di registrazione.
Visualizza	Menù di navigazione di tutte le pagine del software.
Online	Contiene i comandi "Connetti", "Disconnetti", "Avvia", "Pausa", "Ferma", "Reset Output", "Trend Viewer".
Strumenti	Contiene i comandi "Opzioni" che apre il pop-up "Opzioni", "Avvia Ridotto ad icona", "Finestra di Log" che nasconde o mostra la "Finestra di Log", "Licenza" che apre un pop-up con le informazioni relative alla licenza presente e il numero di canali utilizzati all'interno del progetto.
?	Contiene i comandi "Guida in linea", "Informazioni su Seneca Data Recorder 2.0".

Tabella 8. Menu principale

Ogni icona nella seconda riga, appartenente alla barra degli strumenti del software, esegue il comando descritto nella seguente tabella.

	Salva modifiche al progetto.
	Chiude il progetto.
	Apri un nuovo progetto.
	Connette il software ai moduli, avvia la comunicazione con moduli.
	Disconnette il software ai moduli, chiude la comunicazione con i moduli.
	Avvia la registrazione manuale. Abilitato se precedentemente è stata avviata la comunicazione con i moduli.

	Mette in pausa la registrazione. Abilitato solo se la registrazione è stata precedentemente avviata.
	Ferma la registrazione manuale. Abilitato solo se la registrazione è stata precedentemente avviata.
	Reset delle uscite di eventuali allarmi digitali impostati sui canali utilizzati nel progetto.
	Apri il software Trend Viewer.
	Chiude il software.
	Help.

Tabella 9. Barra degli Strumenti

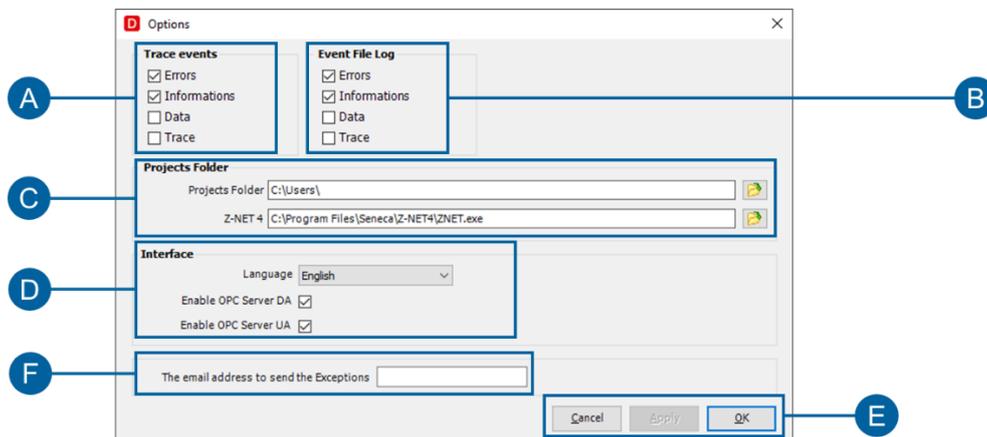


Figura 24. Pop-up "Opzioni"

<b>A</b>	Sezione in cui è possibile selezionare e deselectare i gruppi di segnalazione che si desidera vedere nella "Finestra di Log" <b>(C)</b> <b>(Figura 22 pag.29)</b> .
<b>B</b>	Sezione in cui è possibile selezionare e deselectare i gruppi di segnalazione che si desidera salvare in un file. <b>(C)</b> <b>(Figura 22 pag.29)</b> .
<b>C</b>	Cartella in cui salvare di default.
<b>D</b>	Scelta della lingua con cui lavorare
<b>E</b>	Il pulsante Ok permette di salvare le modifiche. Il pulsante Annulla consente di uscire senza salvare le modifiche apportate
<b>F</b>	Indirizzo e-mail a cui inviare le segnalazioni relative al software

Tabella 10. Pop-up "Opzioni"

## 4.4 Pagina "Connessioni"

La pagina "Connessioni" permette di creare nuove connessioni e di importare i progetti Z-NET4 da cui selezionare i canali per cui si vuole abilitare la registrazione.

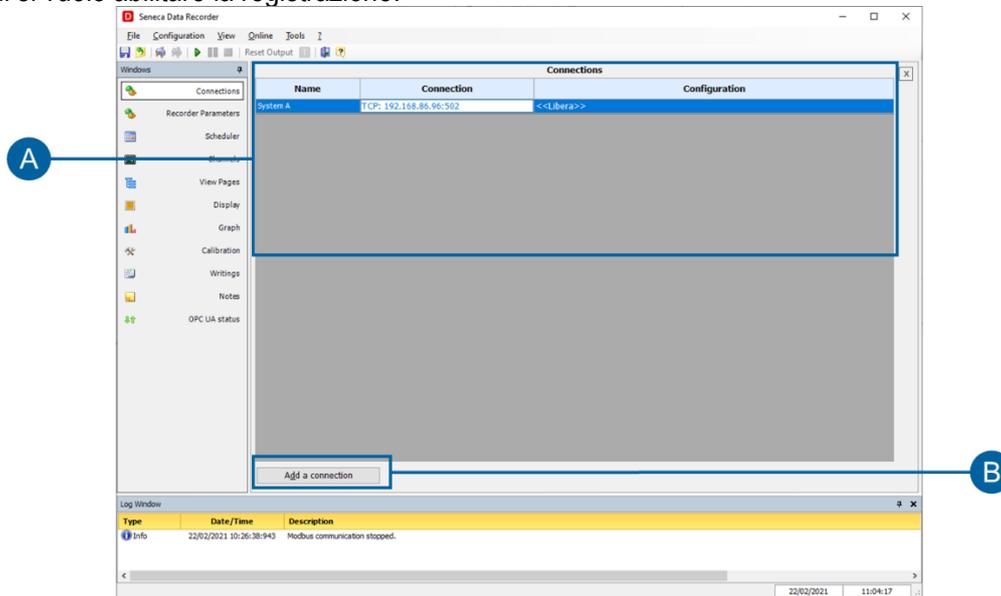


Figura 25. Pagina "Connessioni"

<b>A</b>	<p>Area in cui vengono mostrate le connessioni ed indicato se si tratta di una connessione &lt;&lt;Libera&gt;&gt;, ovvero configurata manualmente, oppure se è associata ad un progetto Z-NET4 importati.</p> <p>Sulla prima colonna di sinistra è visualizzato il nome associato alla connessione, a seguire vi sono i parametri di connessione ed infine è indicato il tipo di progetto di riferimento.</p>
<b>B</b>	<p>Apri il pop-up "Connessione Modbus" di <b>Figura 26 pag.32</b> per aggiungere una nuova connessione al progetto Data Recorder.</p>

Tabella 11. Pagina Connessioni



Per eliminare una connessione importata selezionare la connessione da eliminare e cliccare su "Canc" nella tastiera del pc.

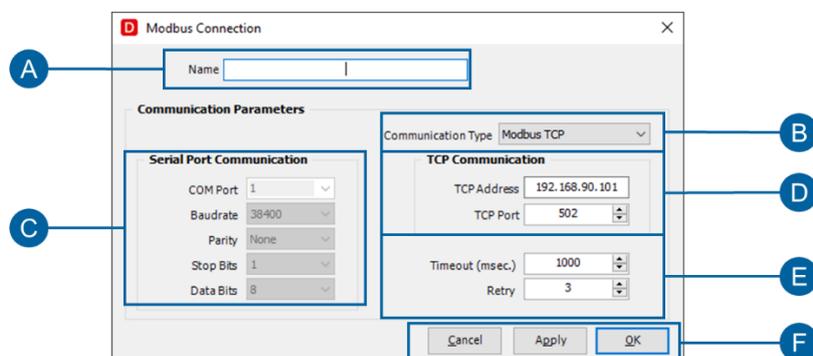


Figura 26. "Pop-up "Connessione Modbus"

<b>A</b>	Campo in cui indicare il nome della connessione da aggiungere.
<b>B</b>	Menù a tendina per la scelta del tipo di comunicazione da utilizzare. La selezione “Modbus RTU” abilita i parametri della sezione C, la selezione “Modbus TCP” abilita i parametri della sezione D.
<b>C</b>	Parametri di comunicazione da impostare coerentemente con il sistema da cui acquisire i canali ed il tipo di comunicazione “Modbus RTU”.
<b>D</b>	Parametri di comunicazione da impostare coerentemente con il sistema da cui acquisire i canali ed il tipo di comunicazione “Modbus TCP”.
<b>E</b>	Tempo di attesa in millisecondi e numero di tentativi prima di dichiarare fallita la comunicazione con ogni modulo presente nella rete identificata dalla connessione.
<b>F</b>	Il pulsante “Annulla” chiude il pop-up e torna alla pagina “Connessioni” senza nessuna modifica al progetto; il pulsante “Applica” rende effettive le modifiche impostate sul pop-up; il pulsante “OK”, da cliccare successivamente al pulsante “Applica” chiude il pop-up e aggiunge la Connessione al progetto.

Tabella 12. Pop-up “Connessioni Modbus”

## 4.5 Pagina "Parametri Registratore"

La pagina "Parametri Registratore" permette di scegliere le impostazioni generali del progetto Data Recorder, ovvero definire la modalità di registrazione dei dati.

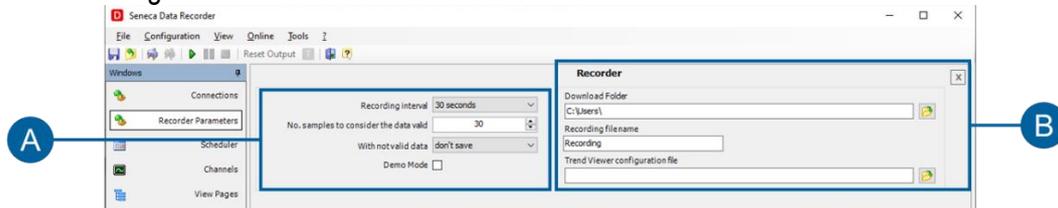


Figura 27. Pagina Parametri Registratore

<p><b>A</b></p>	<p>Impostazioni generali di progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il menù a tendina permette di scegliere l'intervallo di campionamento durante la registrazione dei dati, valore più piccolo è 1 secondo, il più grande 30 minuti;</li> <li>• Numero di campioni per considerare il dato valido, consiste nel numero di letture che avvengono correttamente per determinare che una misura può essere registrata sul database;</li> <li>• Con dato non valido indica l'azione da eseguire nel caso in cui il dato non sia stato acquisito correttamente;</li> <li>• il flag permette di eseguire il progetto corrente in modalità simulazione.</li> </ul>
<p><b>B</b></p>	<p>Sezione per le impostazioni di salvataggio dati del progetto Data Recorder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la "Cartella download" indica la cartella nel PC in cui viene salvato il database di valori registrati;</li> <li>• il "Nome del file di registrazione" permette di indicare il nome con cui verrà salvato il database delle registrazioni;</li> <li>• il "File configurazione Trend Viewer" permette di indicare al software Trend Viewer quale configurazione richiamare qualora venga avviato dal Data Recorder.</li> </ul> <p>NOTA: Dalla versione 2.02 il campo "Nome del file di registrazione" si trova sulla barra degli strumenti.</p>

Tabella 13. Pagina Connessioni



Per eliminare una connessione importata selezionare la connessione da eliminare e cliccare su "Canc" nella tastiera del pc.

## 4.6 Pagina "Scheduler"

La pagina "Scheduler" permette di selezionare la modalità di registrazione e le impostazioni di schedulazione delle registrazioni in modalità "Da scheduler".

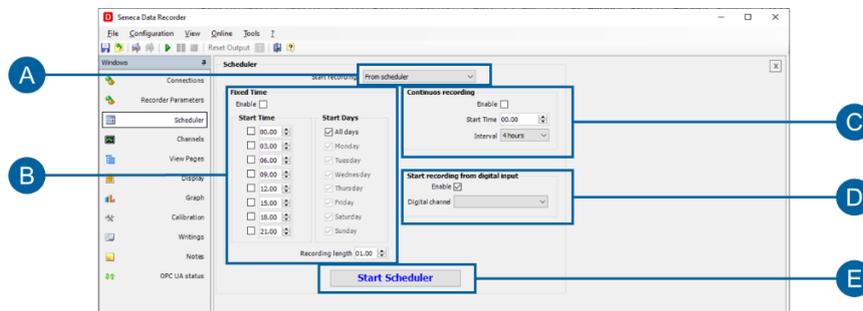


Figura 28. Pagina Scheduler

A	<p>Selezione della modalità di registrazione tra "Manuale" e "Da scheduler". In "Manuale" la registrazione parte e si ferma cliccando sui pulsanti appropriati nei comandi globali nella seconda riga del software (<b>Figura 18 a pag.25</b>), oppure utilizzando i pulsanti appropriati nel sottomenù "Online". Per ogni avvio e stop registrazione dell'operatore si avrà la creazione di un database distinto. In modalità "Da Scheduler" si abilita tutto il resto della pagina "Scheduler" e vengono disabilitati i controlli manuali</p>
B	<p>Sezione per impostare la registrazione tramite schedulazione periodica. Cliccando la spunta "Abilita" è possibile modificare il resto della sezione. Nel sottogruppo "Orari di partenza" si possono selezionare e impostare fino a otto registrazioni giornaliere che partono ad orari impostabili diversi; il sottogruppo "Giorni di avvio" per default ha selezionato la registrazione "tutti i giorni", ma deselectionandolo è possibile scegliere i giorni in cui far partire la registrazione. Infine il campo "Durata della registrazione" permette di impostare il tempo di registrazione per ogni partenza, da tenere presente che questa impostazione determina anche la dimensione dei database creati poiché si avrà un database per ogni registrazione.</p>
C	<p>Sezione per impostare l'avvio della registrazione da continua. Cliccando la spunta "Abilita" è possibile modificare il resto della sezione. Il campo "Ora di avvio" permette di impostare l'ora in cui far partire la registrazione mentre il campo "Dividi file database ogni" permette di impostare ogni quanto tempo creare un database separato durante la registrazione. Rispetto alla registrazione in modalità manuale questa permette la creazione di database tutti della stessa dimensione.</p>
D	<p>Sezione per impostare la registrazione da ingresso digitale. Cliccando la spunta "Abilita" è possibile modificare il resto della sezione. Il campo "Canale digitale" permette di selezionare il canale digitale da utilizzare come avvio e stop della registrazione; il canale per essere presente nel menù a tendina del campo "Canale digitale" deve essere prima importato nella pagina "Canali" (<b>4.10 Pagina "Canali" pag. 40</b>). La registrazione parte quando il canale digitale selezionato assume il valore 1 e si ferma quando assume il valore 0. I file nel database avranno dimensione variabile a seconda del tempo in cui la variabile di trigger rimane a 1.</p>
E	<p>Pulsante che avvia e ferma della registrazione utilizzando le impostazioni scelte nella pagina "Scheduler".</p>

Tabella 14. Pagina "Scheduler"



E' possibile abilitare una sola modalità di avvio registrazione da scheduler per volta e la selezione di una modalità disabilita le altre. In modalità registratore, se non è connesso la comunicazione si avvia automaticamente ad inizio registrazione.

## 4.7 Pagina "Pagine di visualizzazione"

La pagina "Pagine di visualizzazione" permette di creare le diverse pagine per visualizzare i dati istantanei e associare per ogni pagina i canali che si desidera visualizzare.

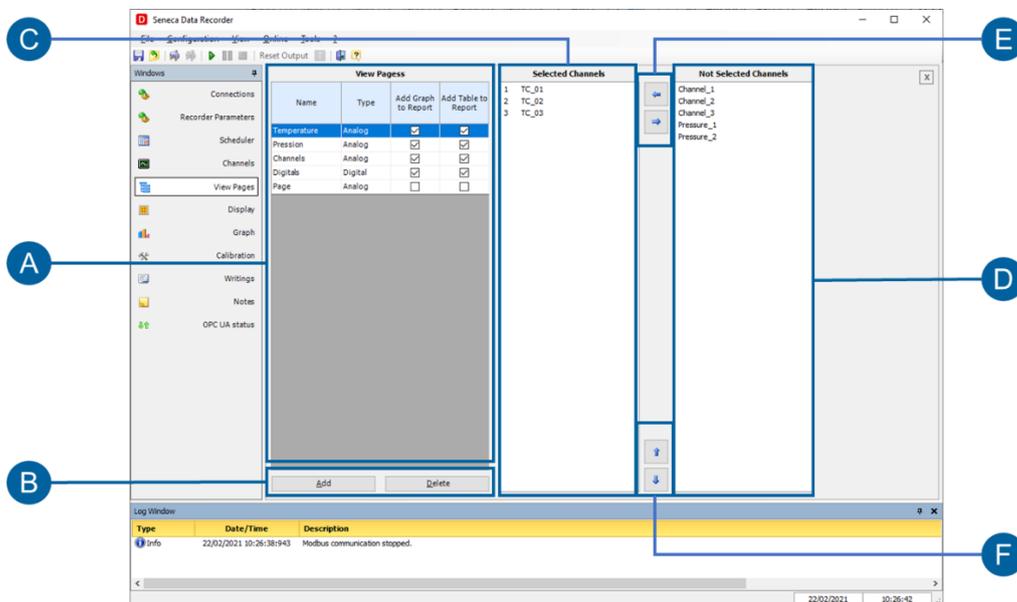


Figura 29. Pagina "Pagine di Visualizzazione"

A	Elenco delle pagine di visualizzazione create. Un clic su un campo della colonna "Nome" modifica le sezioni C e D della pagina mostrando nella sezione C i canali selezionati per la visualizzazione nella pagina selezionata e nella sezione D i canali presenti nel progetto corrente relativi al tipo di pagina selezionata (analogico o digitale) ma non selezionati per la visualizzazione nella pagina che si sta considerando. Un doppio click su di un campo della colonna "Nome" permette di modificare il nome della pagina selezionata. Cliccando un campo della colonna "Tipo" si apre un menù a tendina che permette di scegliere se si desidera creare una pagina con canali analogici o digitali; la scelta modifica le sezioni C e D della pagina mostrando rispettivamente i canali presenti nel progetto non selezionati e selezionati nella pagina che si sta creando solo di tipo analogico e solo di tipo digitale a seconda della selezione. Attenzione al fatto che modificare il tipo dopo aver scelto i canali visualizzati cancella la selezione fatta. I flag "Aggiungere Grafico nel Report" e "Aggiungere Tabella nel Report" permettono di scegliere se integrare ogni pagina sotto forma di tabella o sotto forma di grafico negli eventuali report impostati.
B	Il pulsante "Aggiungi" permette di aggiungere una nuova pagina di visualizzazione al progetto, il pulsante "Cancella" elimina la pagina di visualizzazione selezionata nella sezione A.
C	Elenco dei canali selezionati per la visualizzazione nella pagina selezionata nella sezione A. I canali sono tutti analogici o tutti digitali a seconda del "Tipo" scelto nella sezione A.
D	Elenco dei canali non selezionati per la visualizzazione nella pagina selezionata nella sezione A ma presenti nel progetto. I canali sono tutti analogici o tutti digitali a seconda del "Tipo" scelto nella sezione A.
E	La freccia verso sinistra permette di portare in "Canali selezionati" i canali che vengono selezionati nella sezione "Canali non selezionati" aggiungendoli quindi alla pagina di visualizzazione selezionata, mentre la freccia verso destra permette di portare in "Canali non selezionati" i canali che vengono selezionati nella sezione "Canali selezionati" eliminandoli quindi dalla pagina di visualizzazione selezionata.
F	Le frecce verso l'alto e verso il basso permettono di modificare l'ordine dell'elenco dei canali in "Canali selezionati" modificando quindi l'ordine di visualizzazione dei canali nella pagina.

Tabella 15. Tabella "Pagine di Visualizzazione"



Per ogni pagina di visualizzazione è possibile inserire fino ad un massimo di 48 canali visualizzabili contemporaneamente nella pagina "Display" (4.8 Pagina "Display" pag.38) e un massimo di 8 canali visualizzabili contemporaneamente nella pagina "Grafico" (4.9 Pagina "Grafico" pag.39). Impostando più di otto canali per pagina di visualizzazione quindi si vedranno fino a quarantotto canali nella pagina "Display" mentre nella pagina "Grafico" relativo alla stessa pagina di visualizzazione saranno rappresentati i primi otto.

## 4.8 Pagina "Display"

La pagina "Display" permette di visualizzare i valori istantanei per ogni pagina di visualizzazione una volta avviata la connessione, utilizzando gli appositi pulsanti nei comandi globali del software (Figura 18 a pag.25). La visualizzazione dei valori è indipendente dalla registrazione sul database.

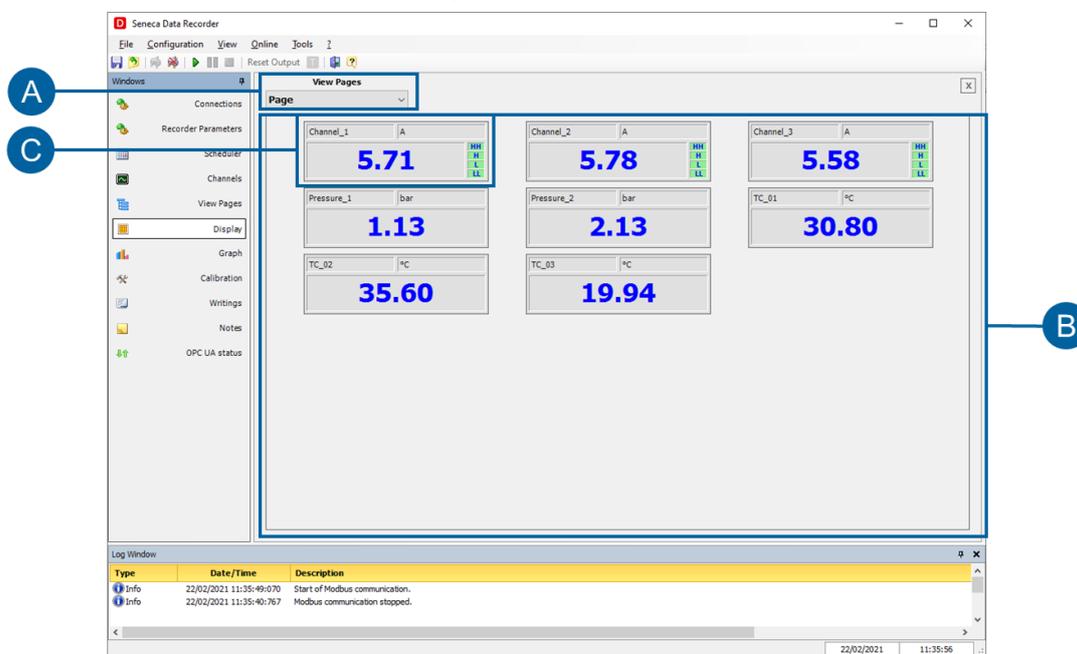


Figura 30. Pagina "Display"

A	Menù a tendina che permette di scegliere la pagina di visualizzazione da visualizzare nella sezione B.
B	Visualizzazione dei valori istantanei nei canali per ogni pagina di visualizzazione selezionata nella sezione A. I valori istantanei vengono visualizzati una volta avviata la connessione indipendentemente che il software li stia registrando o no in un database.
C	Visualizzazione di un canale. In alto a sinistra il nome del canale, in grande al centro il valore istantaneo rilevato, sulla destra, se abilitati all'interno del canale nella pagina "Canali" (4.10 Pagina "Canali" pag.40), gli allarmi altissimo (HH), alto (H), basso (L) e bassissimo (LL) in verde se non attivi e in rosso se attivi. Un doppio click in un punto qualsiasi del riquadro relativo ad un canale apre un piccolo pop-up in cui è possibile modificare le cifre decimali visualizzate da 1 a 5 (questa modifica non produce nessun effetto alla registrazione del valore nel database, ma ha effetto solo sulla visualizzazione del valore istantaneo nella pagina "Display" e "Grafico") e il colore della penna associata a quel canale nel grafico della pagina "Grafico" (4.9 Pagina "Grafico" pag.39).

Tabella 16. Pagina "Display"

## 4.9 Pagina "Grafico"

La pagina "Grafico" permette di visualizzare un grafico dei valori istantanei per ogni pagina di visualizzazione una volta avviata la connessione utilizzando gli appositi pulsanti nei comandi globali del software (Figura 18 a pag.25). La visualizzazione delle penne è indipendente dalla registrazione sul database.

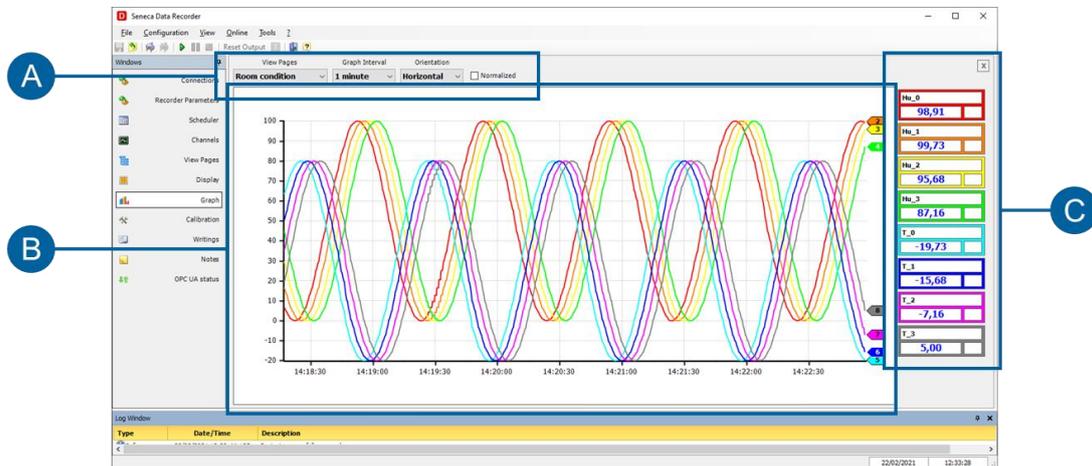


Figura 31. Pagina "Grafico"

A	Sezione che permette di scegliere la pagina di visualizzazione da visualizzare nel grafico nella sezione B, impostare la lunghezza dell'asse dei tempi visualizzato nel grafico nella sezione B (variabile da 30 secondi a 24 ore), scegliere l'orientamento orizzontale o verticale del grafico e scegliere se visualizzare i dati normalizzati o con i loro valori reali.
B	Grafico relativo ai canali presenti nella pagina di visualizzazione e con i parametri selezionati nella sezione A.
C	Elenco dei canali presenti nella pagina di visualizzazione e quindi nel grafico in sezione B. Ogni riquadro relativo ad un canale ha in alto il nome del canale e sotto il valore istantaneo rilevato (una volta avviata la connessione indipendentemente che il software li stia registrando o no in un database); i riquadri associati ai canali non hanno la visualizzazione degli allarmi in questa pagina. Un doppio click in un punto qualsiasi del riquadro relativo ad un canale apre un piccolo pop-up in cui è possibile modificare le cifre decimali visualizzate da 1 a 5 (questa modifica non produce nessun effetto alla registrazione del valore nel database, ma ha effetto solo sulla visualizzazione del valore istantaneo nella pagina "Display" e "Grafico") e il colore della penna associata a quel canale nel grafico; oltre alla penna nel grafico anche i contorni di tutto il riquadro si colorano del colore selezionato.

Tabella 17. Pagina "Grafico"

## 4.10 Pagina "Canali"

La pagina "Canali" permette di aggiungere, modificare e visualizzare i canali da utilizzare nel software.

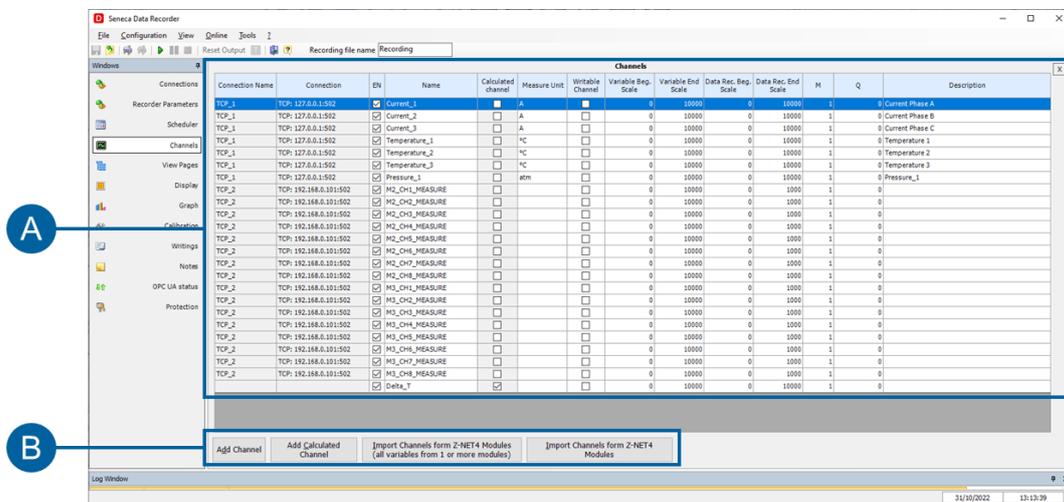


Figura 32. Pagina Canali

A

Elenco dei canali associati al progetto. Per ogni canale da sinistra a destra si trova l'Indirizzo IP o porta COM" relative al progetto da cui è stato importato il canale, la spunta "Salva su database" (EN) abilitata di default il "Nome" assegnato alla variabile, che è il nome che viene poi utilizzato all'interno del software per quel canale, la spunta "Canale calcolato", non modificabile, che indica se il canale proviene da una lettura diretta o se è un canale creato da una combinazione di altri canali; l'unità di misura, l'Inizio Scala Data Rec., il Fondo Scala Data Rec." Se impostati, l'"M" e il "Q" calcolati durante l'eventuale calibrazione del canale alla pagina "Calibrazione (4.12 Pagina "Calibrazione" - pag.45) e l'eventuale "Descrizione" del canale. Le modifiche ai canali si possono fare solo con il sistema disconnesso (cliccando sul pulsante appropriato nei comandi globali (Figura 18 a pag.25), oppure utilizzando i pulsanti appropriati nel sottomenù "Online". Con un singolo click su "Salva su database" si disabilita il salvataggio su database dei valori di quel canale in caso di registrazione; singolo click su "Unità di misura" fa comparire una freccia che apre il menù a tendina da cui selezionare l'unità di misura da assegnare al canale; un singolo click su l'Inizio Scala Data Rec., il Fondo Scala Data Rec." e "Descrizione" permettono di scrivere questi campi. Un doppio click su qualsiasi punto della riga relativa ad un canale (ad eccezione della colonna "Salva su database") apre il pop-up "Modifica canali" (Figura 33 a pag.41) in cui è possibile modificare tutti i parametri relativi al canale selezionato.

Con un singolo click su "Canale Scrivibile" si abilita la variabile in scrittura e la stessa comparirà nella finestra dedicata alle scritture (4.11 Pagina "Scritture" - pag.44)

NOTA: EN abilita la comunicazione modbus (acquisizione del dato) ed il salvataggio sul database.

B

Il pulsante "Aggiungi un Canale" permette di aggiungere un canale per volta e apre un pop-up in cui inserire le informazioni caratteristiche oppure selezionare il canale dal progetto Z-NET4 associato. In questo ultimo caso si apre un secondo pop-up in cui selezionare il modulo e quindi il canale da importare

Il pulsante "Importa canali da Progetto Z-NET (tutte le variabili di uno o più moduli)" permette di aggiungere contemporaneamente tutti i canali di uno o più moduli associati al progetto Z-NET4.

Il pulsante "Importa canali da Progetto Z-NET (una o più variabili di un modulo)" permette di selezionare quali canali, associati al progetto Z-NET4, si vogliono importare nel progetto.

Il pulsante "Aggiungi Canale Calcolato" apre il pop-up "Modifica Canale Calcolato" (Figura 33 a pag.41) e permette di creare un canale calcolato come combinazione di altri canali già importati.

Tabella 18. Pagina "Canali"



Per eliminare un canale importato selezionarlo e cliccare su "Canc" nella tastiera del pc.

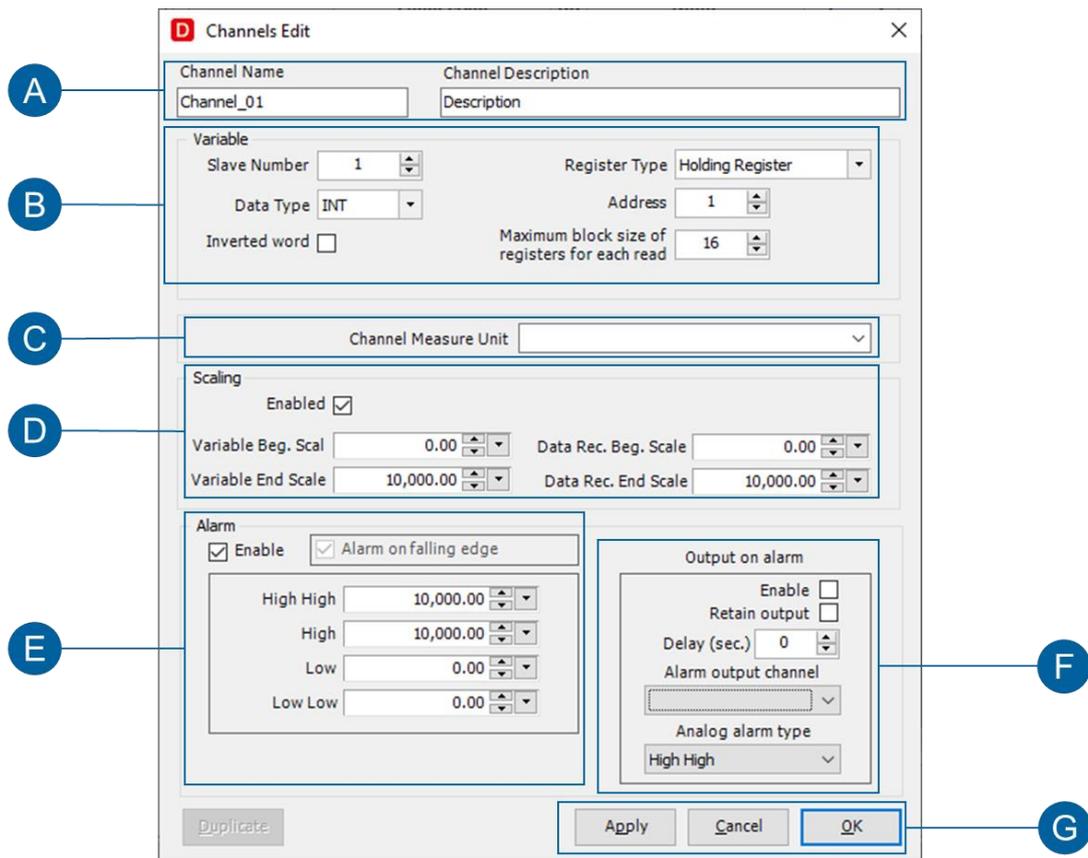


Figura 33. Pop-up "Modifica Canali"

<b>A</b>	Il campo “Nome Canale” riporta il nome del canale, modificabile in questo pop-up. Il campo “Descrizione Canale” permette di inserire una descrizione del canale.
<b>B</b>	Informazioni relative al canale. Se il canale viene importato da un progetto Z-NET4, le impostazioni vengono acquisite automaticamente.
<b>C</b>	Menù a tendina per impostare l’unità di misura associata alla variabile.
<b>D</b>	Spuntando la casella “Abilitata” si abilitano i campi di questa sezione in cui è possibile impostare una scalatura per il canale selezionato.
<b>E</b>	Spuntando la casella “Abilitato” si abilitano i campi di questa sezione in cui è possibile impostare le soglie di allarme Alto Alto (HH), Alto (H), Basso (L) e Basso Basso (LL) che vengono poi visualizzate nella pagina “Display” (4.8 Pagina “Display” pag.38) nella pagina di visualizzazione in cui il canale viene inserito. Nel caso in cui il canale che si sta considerando sia digitale è anche possibile abilitare l’”Allarme sul fronte di discesa”.
<b>F</b>	Abilitando l’allarme nella sezione E si abilitano i campi di questa sezione in cui è possibile scrivere lo stato di allarme su di un canale digitale. Per poter selezionare il “Canale di uscita allarme” è necessario aver precedentemente importato il canale nella pagina “Canali” (4.10 Pagina “Canali” pag.40).
<b>G</b>	Il pulsante “OK” conferma le modifiche al canale e chiude il pop-up. Il pulsante “Annulla” chiude il pop-up cancellando le modifiche eventualmente effettuate sul canale.

Tabella 19. Pop-up “Modifica Canali”

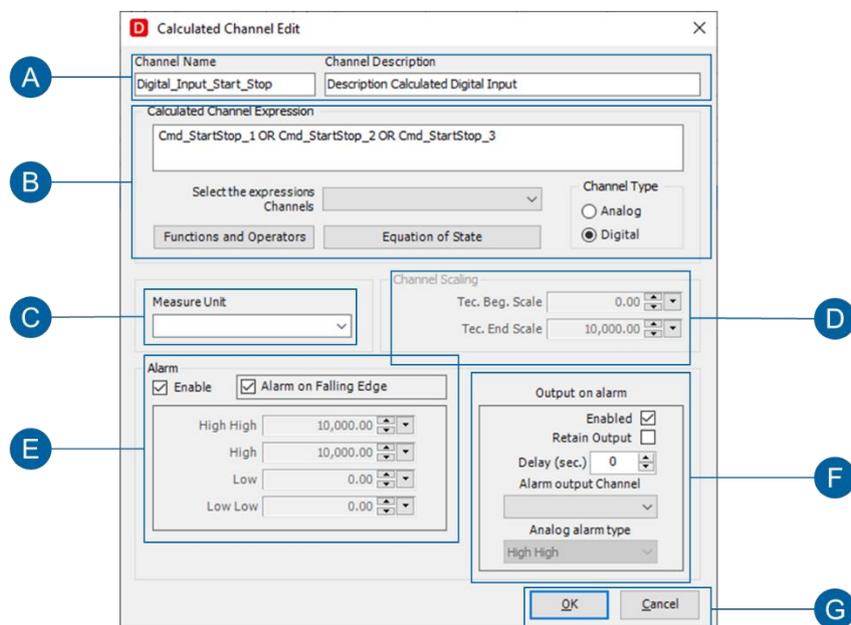


Figura 34. Modifica “Canale calcolato”

<b>A</b>	Nel campo “Nome Canale” va inserito il nome desiderato per il canale calcolato che si sta creando. Il campo “Descrizione Canale” permette di inserire una descrizione del canale.
<b>B</b>	Sezione in cui creare la combinazione di canali da cui generare il canale calcolato. Ogni volta che si vuole aggiungere un canale al calcolo aprire il menù a tendina “Seleziona i canali per l’espressione” e cliccare sul canale scelto; ogni volta che si vuole aggiungere un operatore cliccare su “Seleziona” a fianco di “Funzioni e Operatori” e scegliere la funzione desiderata. In alternativa scrivere liberamente l’espressione nel campo “Espressione del canale calcolato”. Una espressione corretta ha il fondo del campo “Espressione del canale calcolato” bianco, mentre una espressione scorretta ha il fondo del campo “Espressione del canale calcolato” giallo e un tondo con punto esclamativo rosso lampeggiante a fianco dello stesso campo. Sulla destra sotto a “Tipo Canale” si seleziona se si desidera creare un canale di tipo analogico o digitale.
<b>C</b>	Menù a tendina per impostare l’unità di misura associata alla variabile.
<b>D</b>	Sezione in cui è possibile impostare una scalatura per il canale.
<b>E</b>	Spuntando la casella “Abilitato” si abilitano i campi di questa sezione in cui è possibile impostare le soglie di allarme Alto Alto (HH), Alto (H), Basso (L) e Basso Basso (LL) che vengono poi visualizzate nella pagina “Display” ( <b>4.8 Pagina "Display" pag.38</b> ) nella pagina di visualizzazione in cui il canale viene inserito. Nel caso in cui il canale che si sta considerando sia digitale è anche possibile abilitare l’”Allarme sul fronte di discesa”.
<b>F</b>	Abilitando l’allarme nella sezione E si abilitano i campi di questa sezione in cui è possibile scrivere lo stato di allarme su di un canale digitale. Per poter selezionare il “Canale di uscita allarme” è necessario aver precedentemente importato il canale nella pagina “Canali” ( <b>4.10 Pagina "Canali" pag.40</b> ).
<b>G</b>	Il pulsante “OK” conferma le modifiche al canale e chiude il pop-up. Il pulsante “Annulla” chiude il pop-up cancellando le modifiche eventualmente effettuate sul canale.

Tabella 20. Pop-up “Modifica Canale Calcolato”

## 4.11 Pagina "Scritture"

La pagina "Scritture" permette di scrivere alcune variabili che precedentemente nella pagina Canali sono stati contrassegnati agendo sullo spunto "Canale scrivibile".

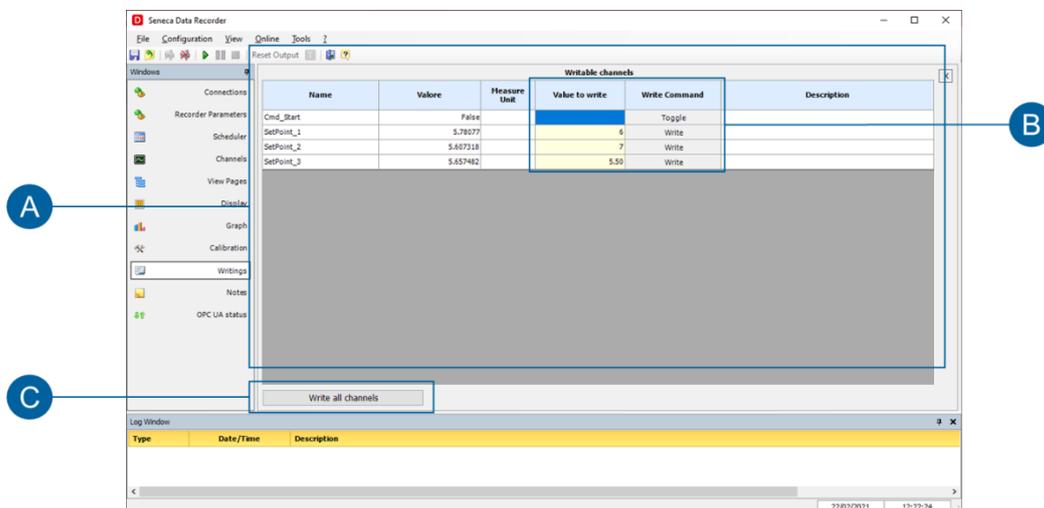


Figura 35. Pagina "Scritture"

<b>A</b>	Elenco delle variabili che possono scritte. Nelle colonne Nome, Descrizione e Udm (unità di misura) sono elencati i dettagli dei canali analogici e digitali che possono essere scritti. La colonna Valore riporta il valore acquisito secondo le impostazioni associate al canale.
<b>B</b>	La colonna Valore da Scrivere può essere editata con il valore che si vuole trasferire al dispositivo connesso al canale associato. Per trasferire il valore impostato si deve poi premere il pulsante Scrivi situato a fianco. Nel caso delle variabili digitali è possibile agire direttamente sul tasto Toggle per comandare il cambio di stato riportato in Valore.
<b>C</b>	È possibile predisporre la scrittura di tutte le variabili con un solo comando. Con questa opzione è possibile decidere quali variabili scrivere, inserendo i valori corrispondenti, ed inviare le scritture con un solo comando.

Tabella 21. Pagina "Scritture"

## 4.12 Pagina "Calibrazione"

La pagina "Calibrazione" permette di creare gruppi di canali da calibrare ed eseguire la calibrazione.

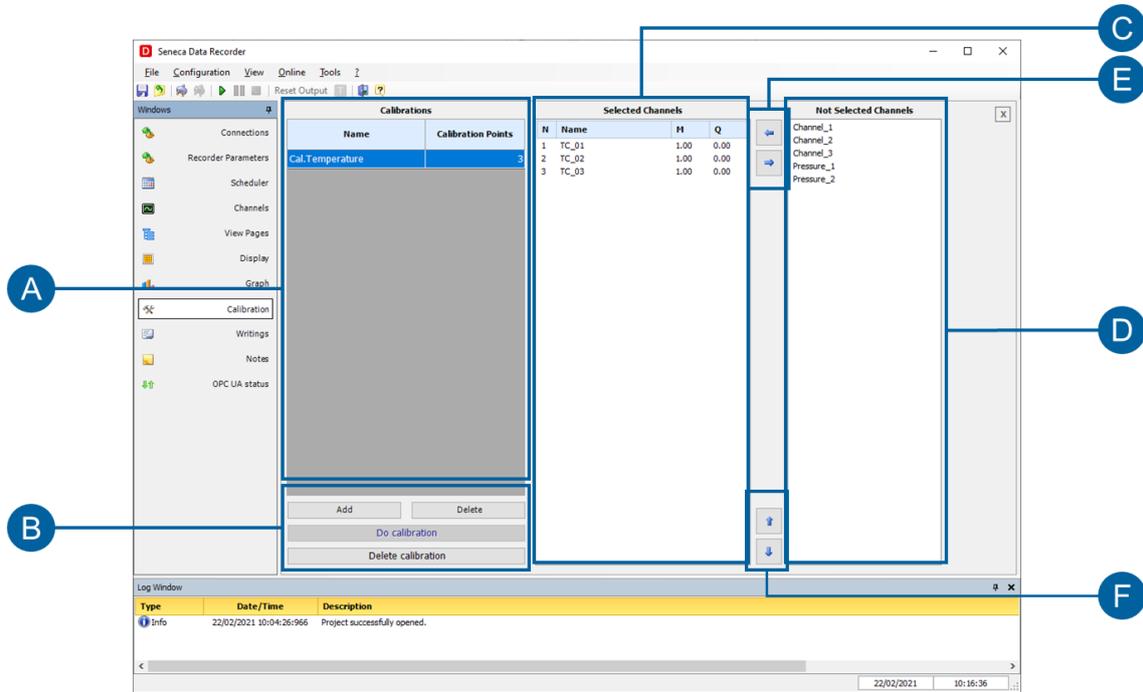


Figura 36. Pagina "Calibrazione"

A	Elenco dei calibrazioni create. Un clic su un campo della colonna “Nome” modifica le sezioni C e D della pagina mostrando nella sezione C i canali selezionati per la calibrazione nella pagina selezionata e nella sezione D i canali presenti nel progetto ma non selezionati per la calibrazione nel gruppo di calibrazione che si sta considerando. Un doppio click su di un campo della colonna “Nome” permette di modificare il nome della calibrazione selezionata. Cliccando un campo della colonna “Punti di calibrazione” si apre un menù a tendina che permette di scegliere il numero di punti per la calibrazione, variabile da uno a cinque.
B	Il pulsante “Aggiungi” permette di aggiungere una nuova calibrazione al progetto, il pulsante “Elimina” elimina la calibrazione selezionata nella sezione A, il pulsante “Esegui calibrazione” si abilita solo con il progetto connesso utilizzando il pulsante appropriato nei comandi globali ( <b>Figura 18 a pag.25</b> ), oppure utilizzando il pulsante appropriato nel sottomenù “Online”. Il pulsante “Esegui Calibrazione” apre il pop-up “Calibrazione” ( <b>Figura 37 a pag.46</b> ) che permette di effettuare la calibrazione al gruppo di canali associati alla calibrazione selezionata. Il pulsante “Cancella Calibrazione” cancella l’eventuale calibrazione già effettuata sul gruppo di canali associati alla calibrazione selezionata nella sezione A.
C	Elenco dei canali selezionati per la calibrazione selezionata nella sezione A.
D	Elenco dei canali non selezionati per la selezionata nella sezione A ma presenti nel progetto.
E	La freccia verso sinistra permette di portare in “Canali selezionati” i canali che vengono selezionati nella sezione “Canali non selezionati” aggiungendoli quindi alla calibrazione selezionata, mentre la freccia verso destra permette di portare in “Canali non selezionati” i canali che vengono selezionati nella sezione “Canali selezionati” eliminandoli quindi dalla calibrazione selezionata.
F	Le frecce verso l’alto e verso il basso permettono di modificare l’ordine dell’elenco dei canali in “Canali selezionati”.

Tabella 22. Pagina “Calibrazione”

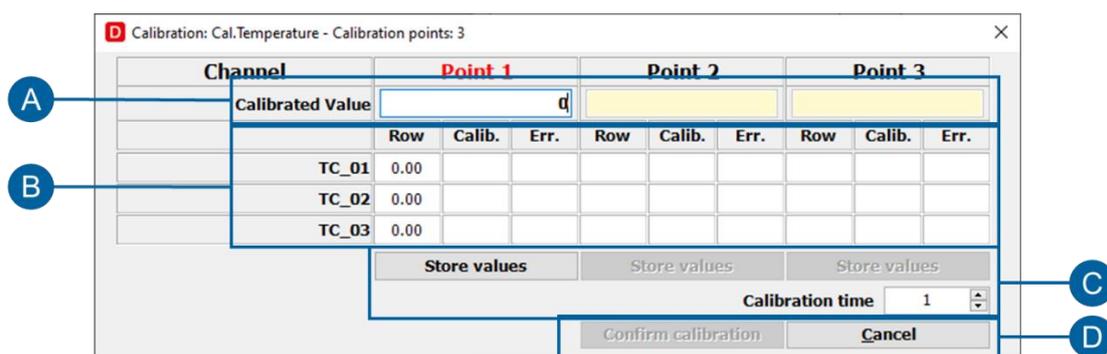


Figura 37. Pop-up “Calibrazione”

<b>A</b>	Il valori reali della misura da inserire per la calibrazione. Per inserire un valore cliccare sul campo da modificare, digitare il valore quindi cliccare invio. Le colonne del pop-up variano da uno a cinque a seconda del numero di punti di calibrazione impostati nella sezione A della pagina “Calibrazione” ( <b>Figura 36 a pag.45</b> ).
<b>B</b>	I canali da calibrare, per ogni canale per ogni punto di calibrazione di hanno la colonna “Row” che indica il valore registrato da calibrare, “Calib.” che indica il valore misurato corretto dalla calibrazione e “Err.” che mostra l’entità della correzione apportata.
<b>C</b>	Il pulsante “Memorizza valori” si abilita dopo che è stato impostato il valore calibrazione in sezione A corrispondente e il sistema ha registrato il numero di campioni impostati in “Durata calibrazione”; permette di memorizzare i punto di calibrazione relativo alla sua colonna. “Durata calibrazione” indica il numero di campioni registrare e mediare abilitare la memorizzazione per ogni punto di calibrazione.
<b>D</b>	Terminata la calibrazione il pulsante “Accetta Calibrazione” permette di convalidare la calibrazione e chiude il pop-up, mentre il pulsante “Chiudi” chiude il pop-up senza salvare la calibrazione eventualmente effettuata.

Tabella 23. Pop-up “Calibrazione”

## 4.13 Pagina "Note"

La pagina "Note" permette di creare note descrittive durante la registrazione dei dati nel database che vengono anche riportate su una colonna nel database. Da notare che è possibile creare, modificare ed eliminare le note solo durante la registrazione.

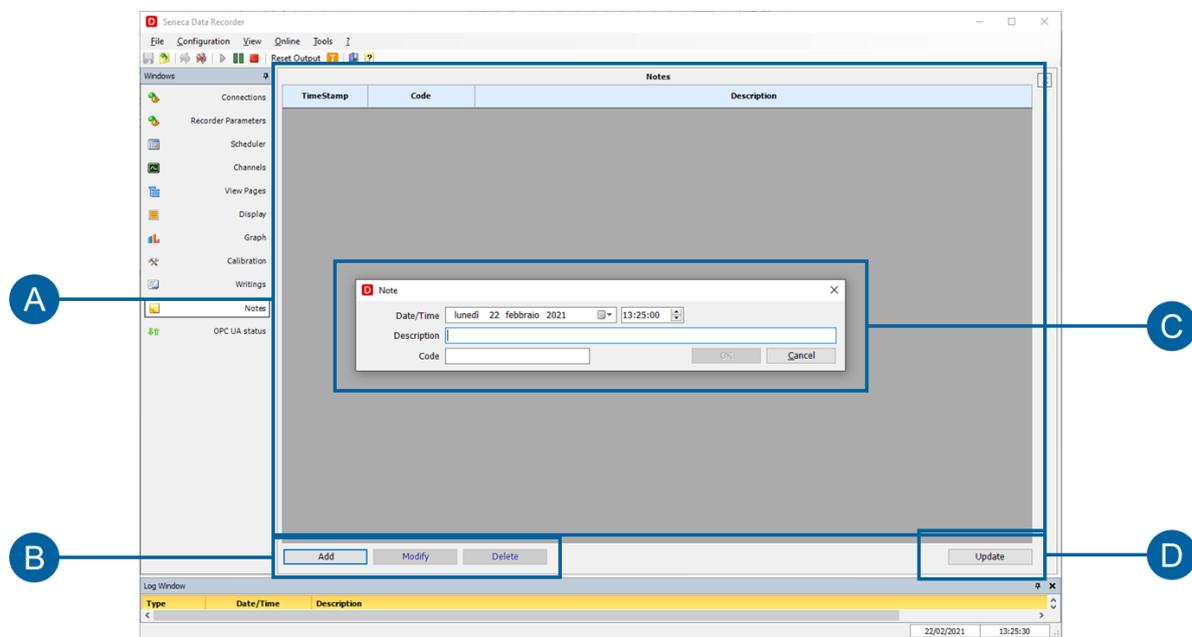


Figura 38. Pagina "Note"

<b>A</b>	Elenco delle note create. Da sinistra a destra la colonna "TimeStamp" indica la data e l'ora in cui è stata creata la nota, la colonna "Codice" mostra l'eventuale codice che si è inserito in fase di creazione (anche se la nota viene successivamente modificata la data e l'ora non si modificano) della nota, infine la colonna "Descrizione" mostra il testo della nota.
<b>B</b>	I pulsanti di questa sezione sono abilitati solo durante la registrazione dei dati nel database. Il pulsante "Aggiungi" permette di aggiungere una nuova nota aprendo il pop-up della sezione C. Il pulsante "Modifica" permette di modificare la nota selezionata nella sezione A aprendo il pop-up della sezione C. Il pulsante "Elimina" cancella la nota selezionata nella sezione A.
<b>C</b>	Pop-up di creazione e modifica di una nota. I campi a destra di "Data/Ora" contengono la data e ora corrente, ma sono modificabili a piacere. Nel campo "Descrizione" va inserito il testo della nota, nel campo "Codice" si può inserire un codice per l'identificazione della nota (campo opzionale). Il pulsante "OK" si abilita dopo aver compilato il campo "Descrizione" e chiude il pop-up salvando la nota creata che viene quindi aggiunta nell'elenco del campo A, mentre il pulsante "Annulla" chiude il pop-up senza salvare la nota eventualmente creata.
<b>D</b>	Aggiorna l'elenco delle note create.

Tabella 24. Pagina "Note"

## 4.14 Pagina “Report automatico”

La pagina “Report automatico” permette di impostare la creazione di report automatici.

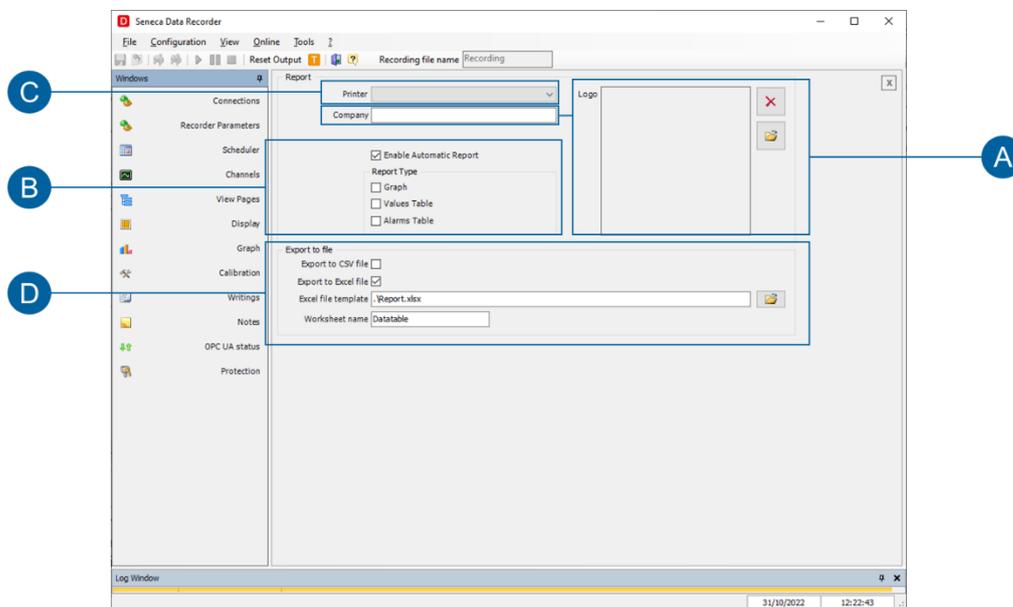


Figura 39. Pagina “Report Automatico”

A	Il pulsante con la cartella gialla permette di importare un file .jpg o .btm, solitamente il logo, che viene integrata nel report automatico. Il pulsante con la “X” rossa elimina il logo selezionato e il riquadro mostra una anteprima dell’immagine caricata. È presente un campo in cui inserire il nome dell’Azienda
B	Menù a tendina da cui selezionare il mezzo con cui stampare il report.
C	Cliccando sul flag “Attiva Report Automatico” si abilitano gli altri campi di questa sezione tramite cui scegliere che cosa includere nel report.
D	È possibile impostare l’esportazione automatica su di un file Excel, utilizzando un file modello ( <i>template</i> ) per la creazione di Report personalizzati. I dati verranno esportati sul foglio di lavoro con il nome indicato nel campo “Nome Foglio di lavoro” ( <i>Worksheet name</i> ).

Tabella 25. Pagina “Report Automatico”



Impostato il report automatico e salvato il progetto il software genera un report ad ogni chiusura di un file database, quindi ogni volta che viene terminata una sessione di registrazione.

## 4.15 Pagina "Licenza"

La pagina "Licenza" mostra le caratteristiche della licenza utilizzata e il numero di canali utilizzati nel progetto corrente.

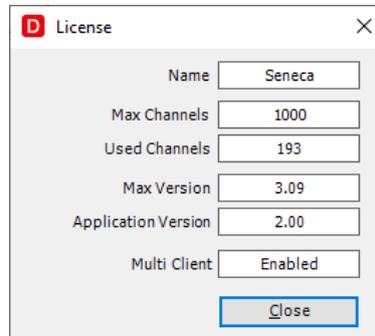


Figura 40. Pop-up "Licenza"



## 5 DATA RECORDER SERVICE MANAGER

Questo strumento consente di attivare, disattivare e controllare il funzionamento del software come servizio. Sono disponibili 4 schede in cui è possibile Installare, Avviare e controllare lo stato del servizio.

### 5.1 Installazione e stato

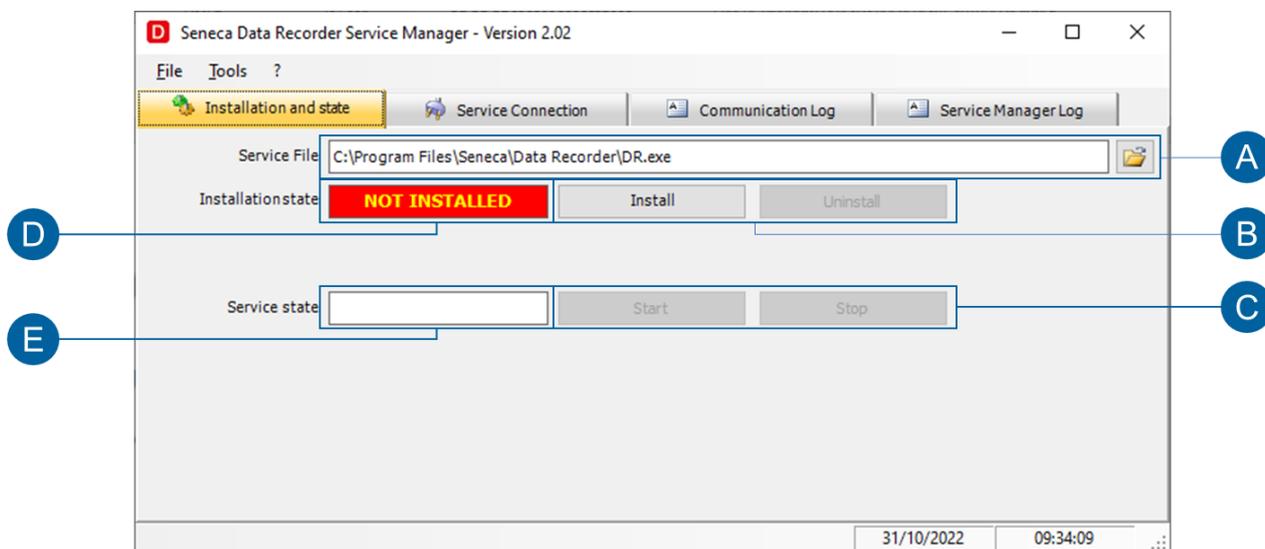


Figura 42. Data Recorder Service manager

Per potere gestire il Data Recorder come servizio è necessario seguire i seguenti passaggi:

<b>A</b>	Percorso in cui è stato installato il file eseguibile del data Recorder. Verificare che il percorso indicato nella casella di testo sia corretto
<b>B</b>	Pulsanti che consentono di Installare e Disinstallare il servizio. Premendo su Installa, il Data Recorder viene installato come servizio, l'etichetta che indica lo stato ( <b>D</b> ) diventa verde e riporta la scritta " <b>INSTALLATO</b> " ( <i>Installed</i> ). Premendo su Disinstalla, il Data Recorder viene disinstallato come servizio, l'etichetta che indica lo stato ( <b>D</b> ) diventa rossa e riporta la scritta " <b>NON INSTALLATO</b> " ( <i>Not Installed</i> ). NOTA: Il servizio può essere disinstallato solo dopo essere stato arrestato.
<b>C</b>	Pulsanti che consentono di Avviare e Arrestare il servizio. Premendo su Avvia (Start), il servizio, viene avviato, l'etichetta che indica lo stato ( <b>E</b> ) diventa verde e riporta la scritta " <b>IN FUNZIONE</b> " ( <i>Running</i> ). Premendo su Arresta (Stop), il servizio viene arrestato, l'etichetta che indica lo stato ( <b>E</b> ) diventa rossa e riporta la scritta " <b>NON INSTALLATO</b> " ( <i>Stopped</i> ). NOTA: Il servizio <b>deve</b> essere avviato dopo essere stato installato.
<b>D</b>	Segnalazione che indica lo stato della installazione del servizio.
<b>E</b>	Segnalazione che indica lo stato del servizio.

Tabella 27. Installazione e Stato del servizio Data Recorder



Questa opzione è disponibile a partire dalla versione 2.02.  
Se il Servizio è attivo, non è disponibile l'opzione "Multiclient".

## 5.2 Connessione e comandi

La scheda "Connessioni e comandi" consente di controllare e comandare il Data Recorder mentre viene eseguito come servizio.

Questa opzione abilita anche il controllo del funzionamento software da un'altra postazione di lavoro.

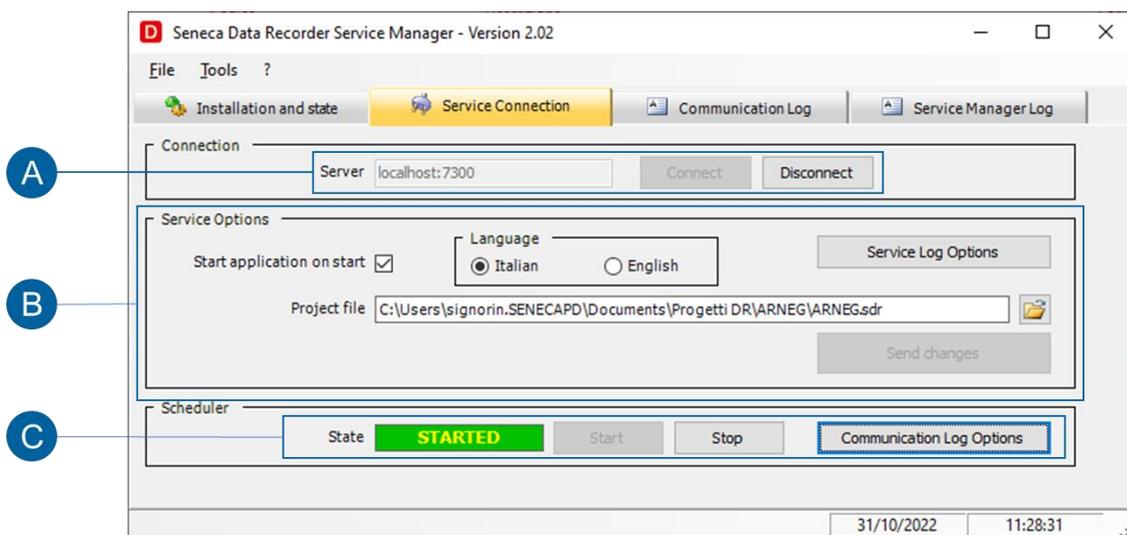


Figura 43. Data Recorder Service Manager, Connessioni e comandi

A	Per accedere al controllo del servizio è necessario Connettersi. Dopo avere cliccato sul tasto Connetti, si abilitano le "Opzioni Servizio" (B).
B	Le Opzioni Servizio consentono di gestire il funzionamento del Data Recorder. Per avviare il progetto automaticamente all'avvio di Windows, è necessario associare il corretto percorso nella casella di testo "File di Progetto" ( <i>Project file</i> ) ed abilitare "Avvia schedulare all'avvio" ( <i>Start application on start</i> ). Le impostazioni all'avvio possono essere cambiate ed inviate al servizio in esecuzione cliccando sul tasto "Invia modifiche al servizio" ( <i>Send changes</i> ).
C	È possibile avviare e arrestare lo Scheduler attraverso i tasti Avvia (Start) e Arresta (Stop). L'etichetta Stato diventa verde, riportando la scritta "AVVIATO" ( <i>STARTED</i> ) quando lo scheduler è attivo e diventa rossa "ARRESTATO" ( <i>STOPPED</i> ) quando lo scheduler non è attivo.

Tabella 28. Controllo del servizio Data Recorder



Per sfruttare il controllo del servizio e l'esecuzione del progetto è **necessario** che l'avvio della registrazione sia configurato "da schedatore" (Rif. 3.7.2)

### 5.3 Log Driver di Comunicazione

In questa scheda si può acquisire il Log proveniente dal Data Recorder. La selezione delle informazioni loggate avviene nel Data Recorder oppure agendo con il tasto “Opzioni Log Comunicazione” (*Communications Log Options*).

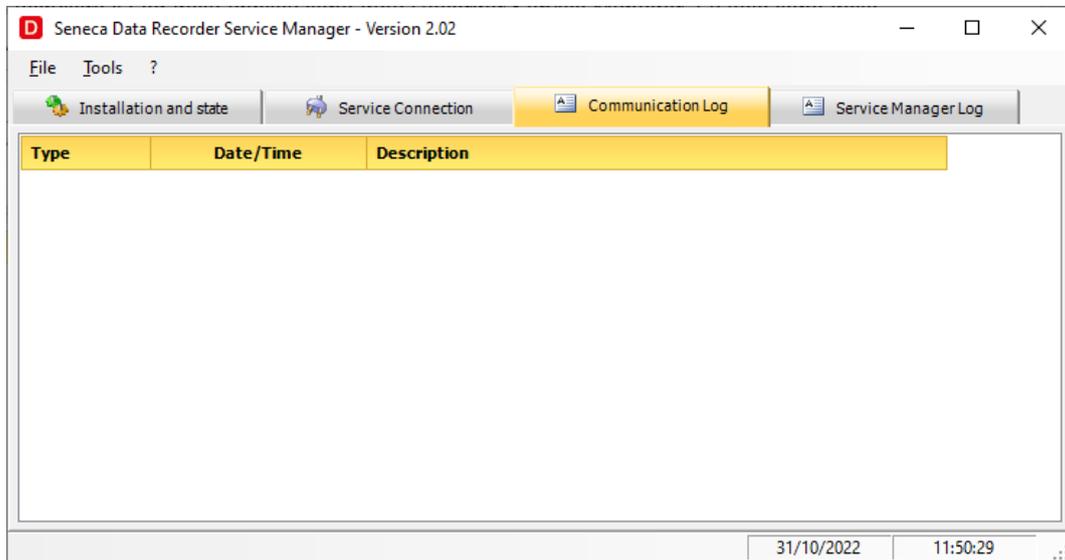


Figura 44. Log del Data Recorder

### 5.4 Log Service Manager

In questa scheda si può acquisire il Log della applicazione data Recorder Service Manager. La selezione delle informazioni visualizzate avviene nel Data Recorder Service Manager agendo con il tasto “Opzioni Log del servizio” (*Service Log Options*), oppure tramite il menù Strumenti selezionando “Opzioni Logger Service Manager” (*Service Manager Logger Options*).

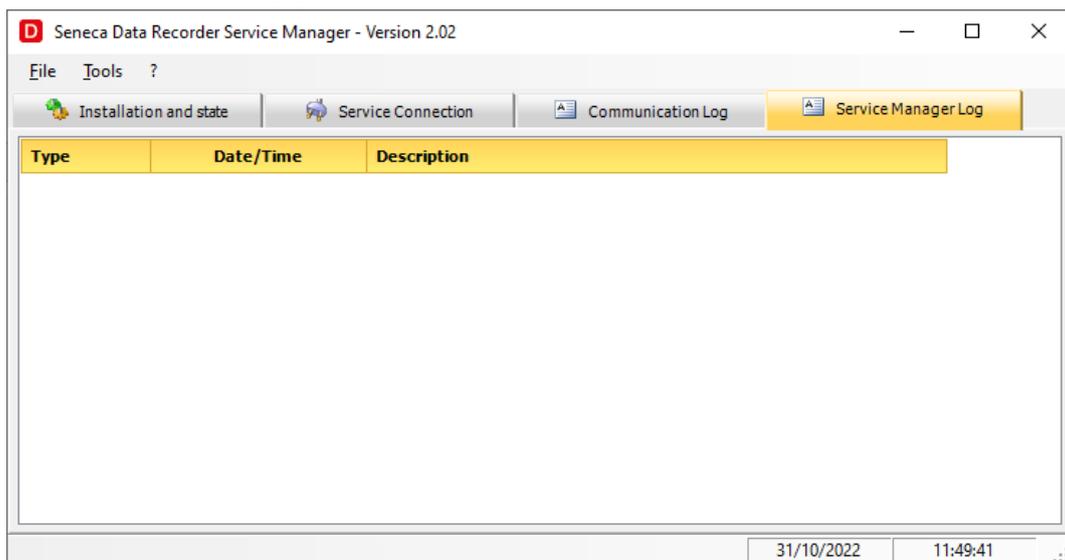


Figura 45. Log del Data Recorder Service Manager

## 6 AGGIORNAMENTO DEL SISTEMA

Il software aggiornato all'ultima versione è disponibile al sito [www.seneca.it](http://www.seneca.it)



E' possibile effettuare il download da questo link:

<https://www.seneca.it/linee-di-prodotto/acquisizione-dati-e-automazione/daq-software/data-recorder/>

## 7 INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Apertura Data Recorder.....	12
Figura 2. Nuovo Progetto Data Recorder.....	12
Figura 3. Nuova Connessione.....	13
Figura 4. Nuova Connessione.....	14
Figura 5. Parametri Registratore.....	14
Figura 6 Aggiungi Canale. Selezione della connessione.....	15
Figura 7. Configurazione Canale.....	15
Figura 8. Importazione Canale da Progetto Z-NET4.....	16
Figura 9. Visualizzazione dei Canali utilizzati.....	16
Figura 10. Configurazione Allarmi.....	17
Figura 11. Configurazione Canale Calcolato.....	18
Figura 12. Funzioni Matematiche.....	18
Figura 13 Scegliere i canali da calibrare.....	21
Figura 14 Effettuare la calibrazione.....	21
Figura 15. Canali Calibrati.....	22
Figura 16. Importa Calibrazione.....	23
Figura 17 Creare le pagine di visualizzazione.....	24
Figura 18. Avviare la registrazione in modalità manuale.....	25
Figura 19. Avviare la registrazione in modalità da schedulatore.....	26
Figura 20. Menu Pagine.....	27
Figura 21. Menu pagine da Configurazione e Visualizza.....	28
Figura 22. Elementi comuni.....	29
Figura 23. Comandi globali di progetto.....	30
Figura 24. Pop-up “Opzioni”.....	31
Figura 25. Pagina “Connessioni”.....	32
Figura 26. “Pop-up “Connessione Modbus”.....	32
Figura 27. Pagina Parametri Registratore.....	34
Figura 28. Pagina Schedulatore.....	35
Figura 29. Pagina “Pagine di Visualizzazione”.....	36
Figura 30. Pagina “Display”.....	38
Figura 31. Pagina “Grafico”.....	39
Figura 32. Pagina Canali.....	40
Figura 33. Pop-up “Modifica Canali”.....	41
Figura 34. Modifica “Canale calcolato”.....	42
Figura 35. Pagina “Scritture”.....	44
Figura 36. Pagina “Calibrazione”.....	45
Figura 37. Pop-up “Calibrazione”.....	46
Figura 38. Pagina “Note”.....	48
Figura 39. Pagina “Report Automatico”.....	50
Figura 40. Pop-up “Licenza”.....	51
Figura 41. Pagina “Unità di Misura”.....	52
Figura 42. Data Recorder Service manager.....	53
Figura 43. Data Recorder Service Manager, Connessioni e comandi.....	54
Figura 44. Log del Data Recorder.....	55
Figura 45. Log del Data Recorder Service Manager.....	55

## 8 INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Specifiche tecniche .....	6
Tabella 2. Operatori matematici .....	7
Tabella 3. Licenze per canali da acquisire.....	10
Tabella 4. Licenze per canali da acquisire.....	20
Tabella 5. Menu Pagine .....	28
Tabella 6. Menu pagine extra da "Visualizza" .....	29
Tabella 7. Elementi comuni .....	29
Tabella 8. Menu principale .....	30
Tabella 9. Barra degli Strumenti .....	31
Tabella 10. Pop-up "Opzioni" .....	31
Tabella 11. Pagina Connessioni .....	32
Tabella 12. Pop-up "Connessioni Modbus" .....	33
Tabella 13. Pagina Connessioni .....	34
Tabella 14. Pagina "Schedulatore".....	35
Tabella 15. Tabella "Pagine di Visualizzazione" .....	37
Tabella 16. Pagina "Display" .....	38
Tabella 17. Pagina "Grafico" .....	39
Tabella 18. Pagina "Canali" .....	40
Tabella 19. Pop-up "Modifica Canali" .....	42
Tabella 20. Pop-up "Modifica Canale Calcolato" .....	43
Tabella 21. Pagina "Scritture" .....	44
Tabella 22. Pagina "Calibrazione" .....	46
Tabella 23. Pop-up "Calibrazione" .....	47
Tabella 24. Pagina "Note" .....	49
Tabella 25. Pagina "Report Automatico" .....	50
Tabella 26. Pagina "Unità di Misura" .....	52
Tabella 27. Installazione e Stato del servizio Data Recorder.....	53
Tabella 28. Controllo del servizio Data Recorder.....	54