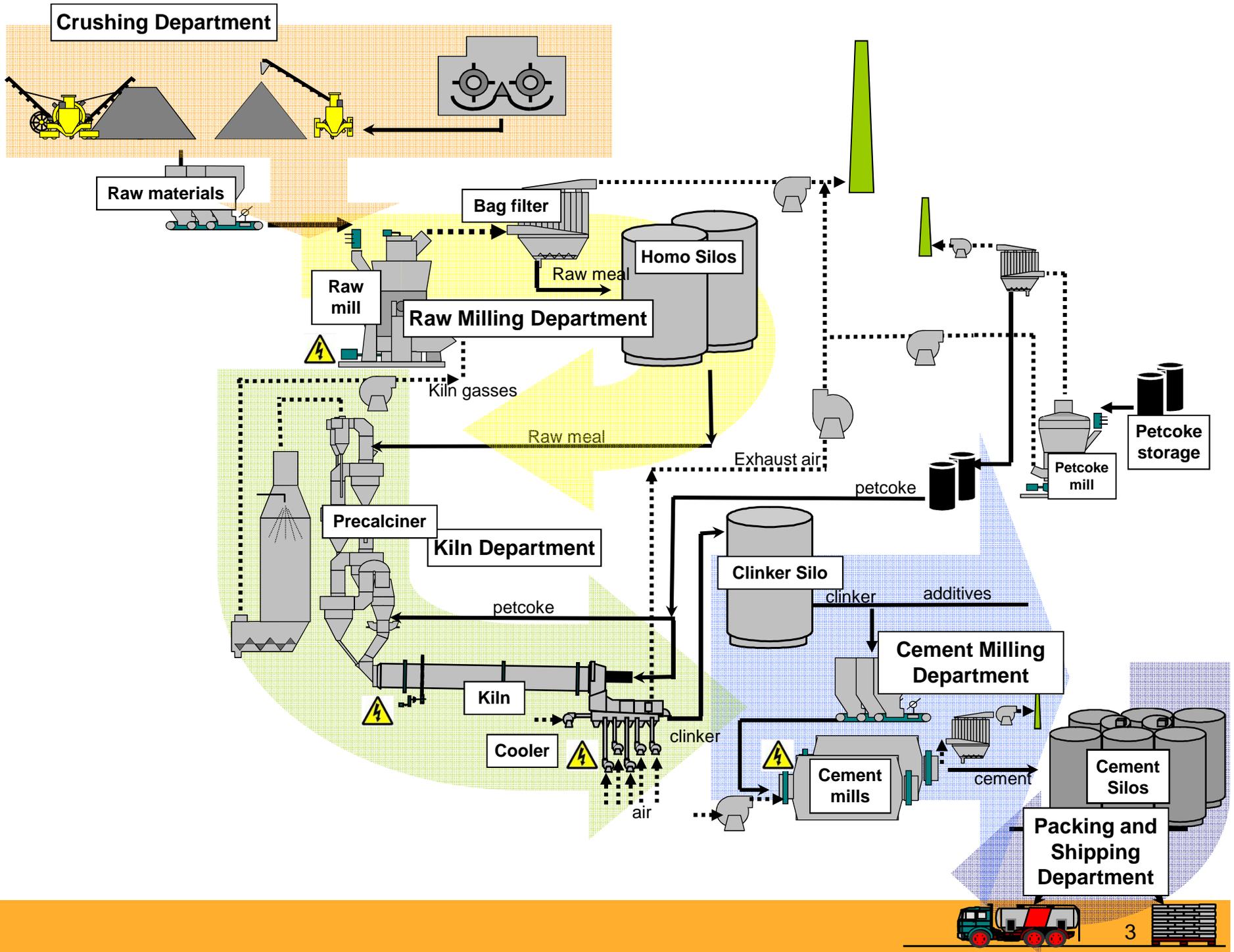


Il processo di produzione del cemento

- Escavazione materie prime
- Frantumazione
- Pre-omogeneizzazione
- Macinazione della materia prima
- Processo di cottura
- Macinazione del cemento
- Spedizione dello sfuso o insaccamento



Il controllo del ciclo produttivo

- Tutto il ciclo produttivo viene controllato e comandato da un'unica sala.
- Sui quadri appaiono 24 ore su 24 tutti i dati relativi alla produzione, alla gestione e ai controlli di tutti gli impianti.
- I tecnici specializzati preposti sono pertanto in grado di evidenziare eventuali anomalie, mettendo in atto le azioni preventive e correttive eventualmente necessarie a riportare sotto controllo il sistema.



Peculiarità di una cementeria

- Impianti distribuiti anche su aree molto estese
- Necessità di eseguire misure di temperatura, pressione e portate gas in un processo con alte temperature (fino a 1450°C), con presenza di materiale e polveri calde ed abrasive.
- Condizioni ambientali severe: alte temperature, possibilità di elevate vibrazioni, utilizzo di variatori di frequenza con potenze sino a 4-5 MW
- Necessità di collocare in prossimità dei diversi reparti produttivi le apparecchiature di comando elettrico e gli armadio I/O del sistema di controllo
- Necessità di concentrare in una sola sala di controllo la conduzione e la gestione dell'intero impianto (con l'eccezione della frantumazione e delle spedizioni)
- Processi di macinazione materie prime e cottura a ciclo continuo

La cementeria

- 610 nodi Profibus DP
- 400 nodi Profibus PA
- 40 km di fibre ottiche
- 250 convertitori FO/DP



I nodi collegati

- **n. ~ 30** Driver a frequenza variabile collegati in Profibus DP di cui più della metà con comunicazione ridondata tramite doppia scheda
- **n. ~ 40** interruttori in MT collegati in Profibus DP per gestire la distribuzione della potenza e per l'avviamento di motori in MT



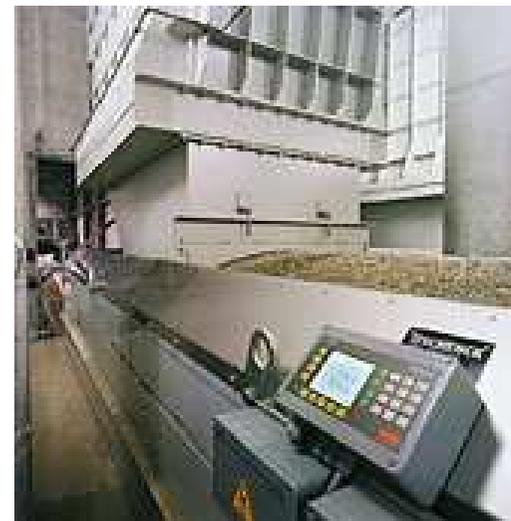
I nodi collegati

- **n. ~ 450** MCC 'intelligenti' collegate in Profibus DP.
- **n. ~ 50** multimetri sull'incoming degli armadi MCC collegati in Profibus DP.



I nodi collegati

- **n. ~ 3** sistemi di dosaggio materie pulverolente (polverino di Petcoke e farina) collegati in Profibus DP.
- **n. ~ 8** sistemi di dosaggio materie prime e combustibile grezzo (Petcoke) collegati in Profibus DP.



I nodi collegati

- **n. ~ 30** attuatori elettrici per serrande gas di processo, circuiti olio combustibile ed acqua collegati in Profibus DP.
- **n. ~ 3** attuatori pneumatici collegati in Profibus PA.



I nodi collegati

- **n. ~ 120** trasduttori di pressione collegati in Profibus PA.
- **n. ~ 230** trasduttori di temperatura collegati in Profibus PA.



I nodi collegati

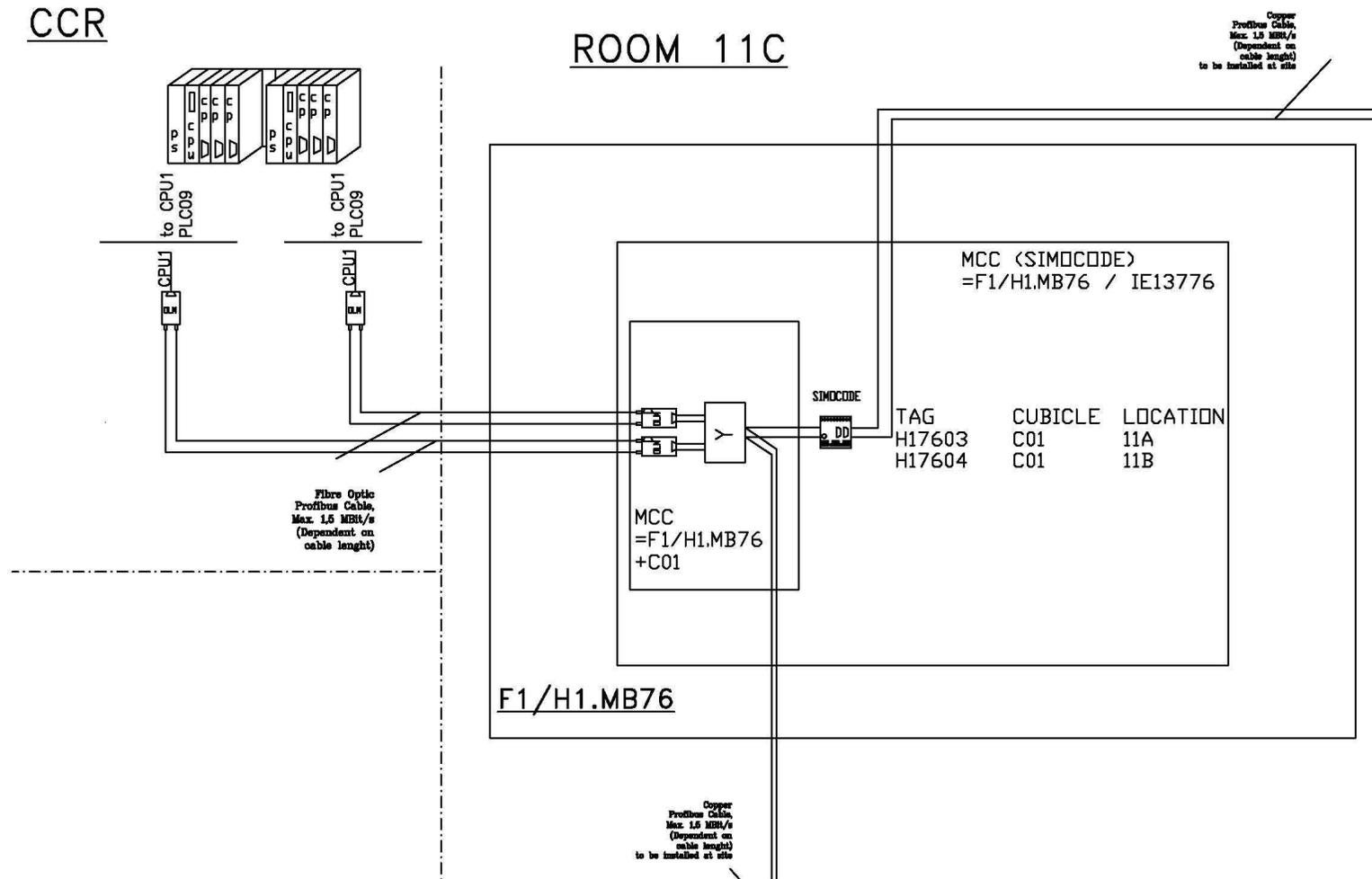
- n. ~ **20** trasduttori di livello radar e ultrasuoni collegati in Profibus PA.



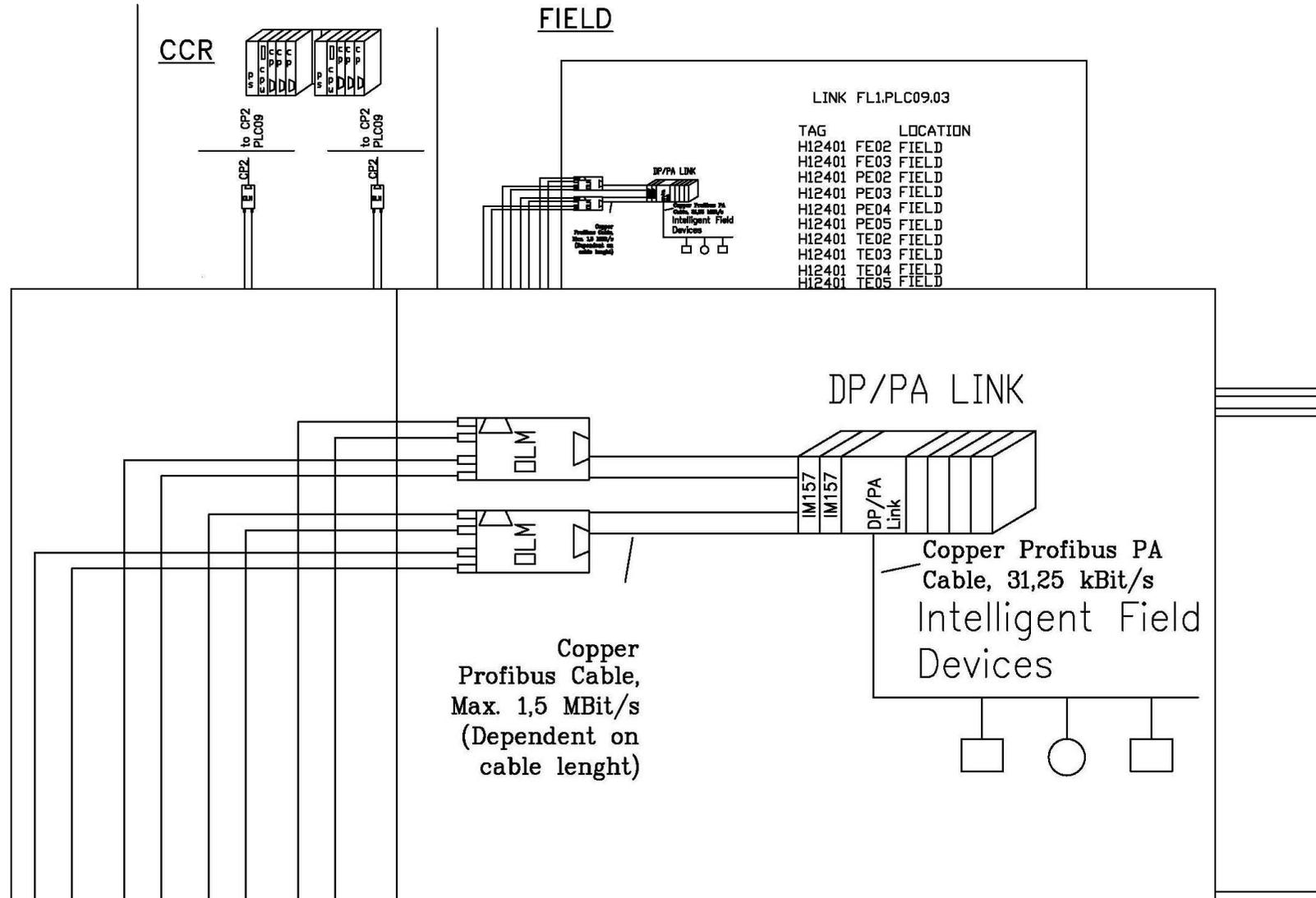
- n. ~ **30** trasduttori di portata collegati in Profibus PA.



Esempio di architettura usata (DP)



Esempio di architettura usata (PA)



La scelta del Profibus...

Ci ha permesso di:

- Concentrare in una sola sala tecnica tutti i controllori dell'impianto, facilitando la manutenzione
- Ridurre notevolmente l'utilizzo di cavi in rame, facilitando il montaggio e la messa in servizio
- Utilizzare cavi a fibra ottica, evitando problematiche legate all'inquinamento e quindi ai disturbi elettromagnetici
- Avere dei trasduttori di misura 'SMART' e quindi avere la possibilità di usufruire di una maggiore quantità di dati per la diagnostica strumentale
- Poter utilizzare un tool remoto per la configurazione e la parametrizzazione di tutta la strumentazione in PA, facilitando la manutenzione e la sostituzione di una apparecchiatura

L'esperienza...

- Ci ha convinto a proseguire nell'utilizzo di architetture dei sistemi di controllo che prevedono il bus di campo ed in particolare Profibus.
 - ❑ Un nuovo impianto 'green field' è in fase di start up in questo periodo in Marocco, dove abbiamo utilizzato il Profibus DP e PA per il collegamento di tutte le apparecchiature di misura, controllo ed elettriche
 - ❑ E' in fase di ingegnerizzazione una nuova linea in Europa che ancora farà pesantemente uso del Profibus DP e PA
- Il bus di campo, e fino ad oggi abbiamo utilizzato solo Profibus, è diventato un nostro standard che cercheremo di adottare per tutti i nuovi progetti.

L'utente Profibus si attende...

- Un risparmio sui costi rispetto alle soluzioni tradizionali;
- Una riduzione dei tempi di installazione e di commissioning della strumentazione;
- Una affidabilità pari o superiore alle soluzioni tradizionali;
- Maggiore immunità ai disturbi elettromagnetici;
- Facilità di gestione della manutenzione;
- Possibilità di sfruttare con tool appropriati tutte le informazioni diagnostiche che vengono messe a disposizione della strumentazione intelligente;

e quindi desidererebbe...

- Una maggiore standardizzazione dei tools e degli applicativi software che permettono la gestione delle apparecchiature in Profibus (specialmente PA)
- Una più attenta e approfondita informazione sull'utilizzo di questa strumentazione
- Uno specifico supporto per tutte le problematiche inerenti l'installazione e la messa in servizio di questa strumentazione
- La vendita della strumentazione completa con il corredo di files per la sua gestione (GSD, EDD etc.) o informazioni precise per l'immediata e sicura individuazione sul WEB di quanto necessario