



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

Uso dei PLC all'interno dei sistemi *rfid* **“WATCHER”** per la gestione della sicurezza del personale nelle aree ad alto rischio

Sistema *TUNNEL WATCHER*

Progetto Alta Velocità Alp Transit Gotthard - CH.
Monitoraggio degli accessi alla galleria Vigana

discover protection.



Tunnel Watcher™

Sistemi **rfid** per il controllo delle presenze in galleria



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Il sistema *rfid* “Tunnel WATCHER™” nasce dall’esigenza di monitorare le presenze del personale all’interno di gallerie o opere sotterranee in costruzione.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

- Ambiente ristretto, buio,
rumoroso, polveroso,
umido.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

- Lavorazioni pericolose.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

- Macchine operatrici in movimento.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

- Unico accesso.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

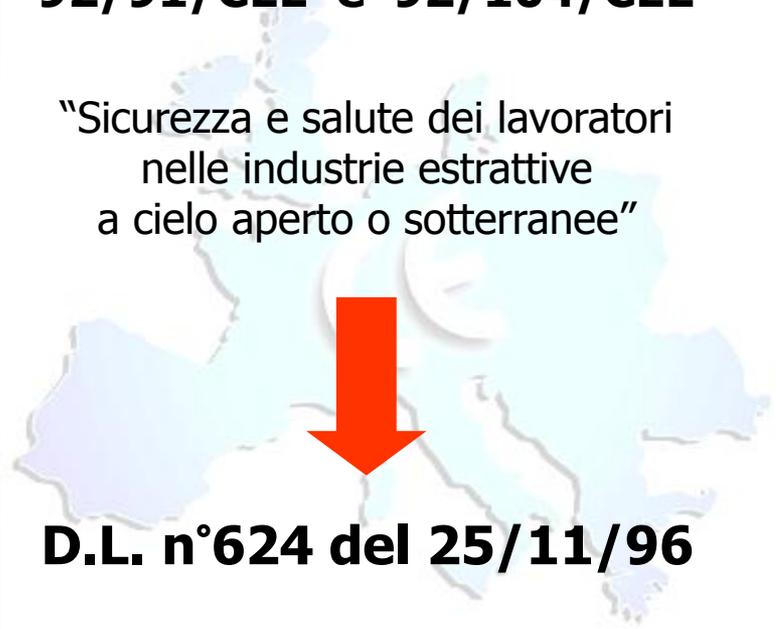


MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Sono alcuni degli aspetti che i legislatori hanno considerato nel predisporre le norme di sicurezza specifiche di questo settore:

**Direttive Europee
92/91/CEE e 92/104/CEE**

“Sicurezza e salute dei lavoratori
nelle industrie estrattive
a cielo aperto o sotterranee”



D.L. n°624 del 25/11/96

MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

“Il direttore responsabile provvede affinché in ogni momento siano noti il numero ed i nomi delle persone presenti in una miniera o in una cava sotterranea; l’elenco di tali persone deve essere esibito ad ogni richiesta dei funzionari dell’autorità di vigilanza competente”.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

I metodi solitamente in uso per effettuare tale controllo sono, ad esempio, una lavagna magnetica con contrassegni, posta all'ingresso dello scavo,.....



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

o una bacheca su cui
agganciare un proprio
riconoscimento,.....



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



TELECONTROLLO
RETI ACQUA, GAS
ED ELETTRICHE 2011

MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

o ancora la consolle di ricarica delle lampade individuali.

Tutti questi sistemi non garantiscono l'efficacia del controllo richiesto ai fini della sicurezza.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Tunnel WATCHER™ è un sistema basato sulle tecnologie *rfid* (Radio Frequency IDentification) e *plc* (Programmable Logic Controller), in grado di gestire automaticamente il controllo del personale presente in galleria.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Tutto il personale viene dotato di un Tag in grado di trasmettere in radio frequenza il proprio codice univoco di riconoscimento.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Tramite l'interfaccia del PLC vengono impostati nel sistema gli abbinamenti tra codici univoci dei Tag ed i nominativi del personale.



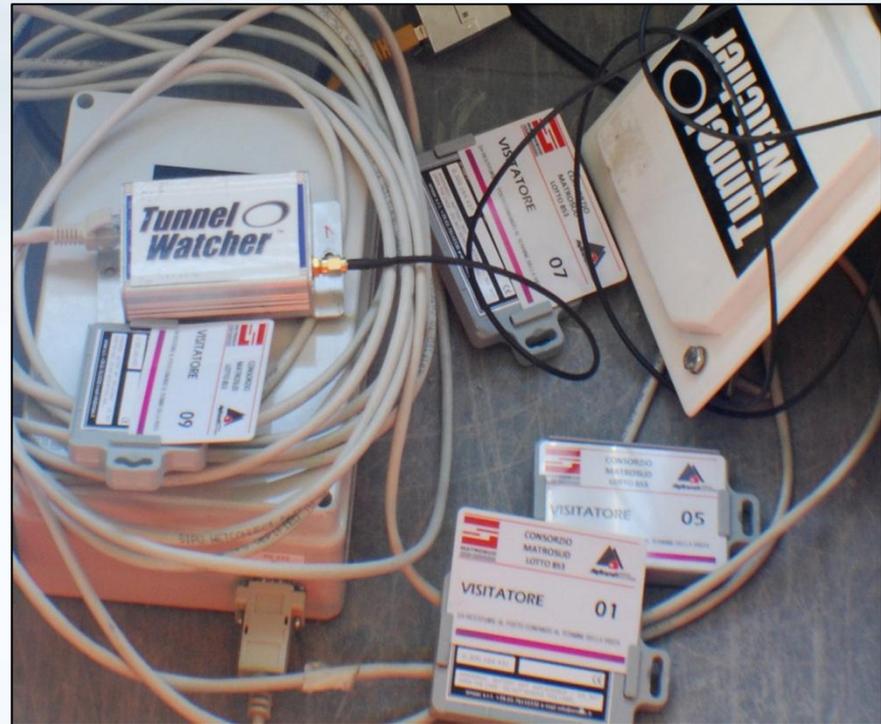
MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

All'imbocco della galleria vengono installate due antenne per creare un varco direzionale, ovvero una zona all'interno della quale vengono rilevati i segnali radio emessi dai Tag.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Le antenne sono a loro volta collegate con particolari radioricevitori *rfid* che elaborano i segnali ricevuti dai Tag e li trasmettono al PLC di gestione del sistema.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Il personale dotato di Tag che percorre il varco, viene quindi rilevato dal sistema che lo identifica, stabilendone la direzione e aggiornando in tempo reale lo stato delle presenze.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Il dato è visualizzato in tempo reale sul monitor di interfaccia del PLC,



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

da dove è inoltre possibile consultare la lista di dettaglio delle presenze rilevate,



15/09/09 12:43:06 UOMINI PRESENTI 6

BEEPER DI SISTEMA

1	300003724	Janowczyk J.B. / Petrometalic	INTERNO
2	300003726	Cottini M.D. / Smaac	INTERNO
3	300003769	BRUNI Andrea / Eletttricista	INTERNO
4	300003770	ESPOSITO Marco / Mov. materiali	INTERNO
5	300003716	Cottini G. / Smaac	ESTERNO
6	300003727	PONTI Carlo / Resp. galleria	INTERNO
7	300004444	SUAREZ Pablo / TBM	ESTERNO
8	300003768	GUIDI Guido / Mov. materiali	ESTERNO
9	300003771	Zaglia Mauro / IGP s.r.l	INTERNO
10	300003715	GUEST	ESTERNO

MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

impostare e visualizzare lo stato degli allarmi:

Tempo massimo di permanenza in sotterraneo

Numero massimo di personale presente in sotterraneo



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Schematizzando:

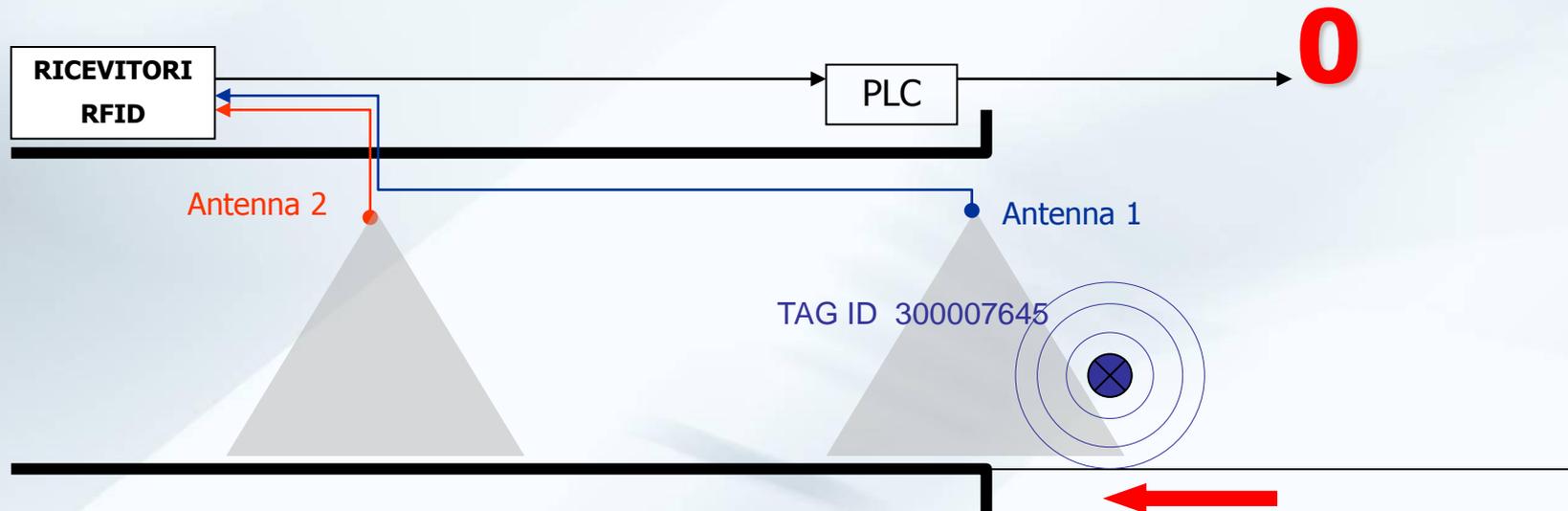
Per ciascun Tag viene eseguito tramite PLC l'abbinamento tra il "codice univoco di identificazione" e il nominativo della persona a cui il Tag è assegnato.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

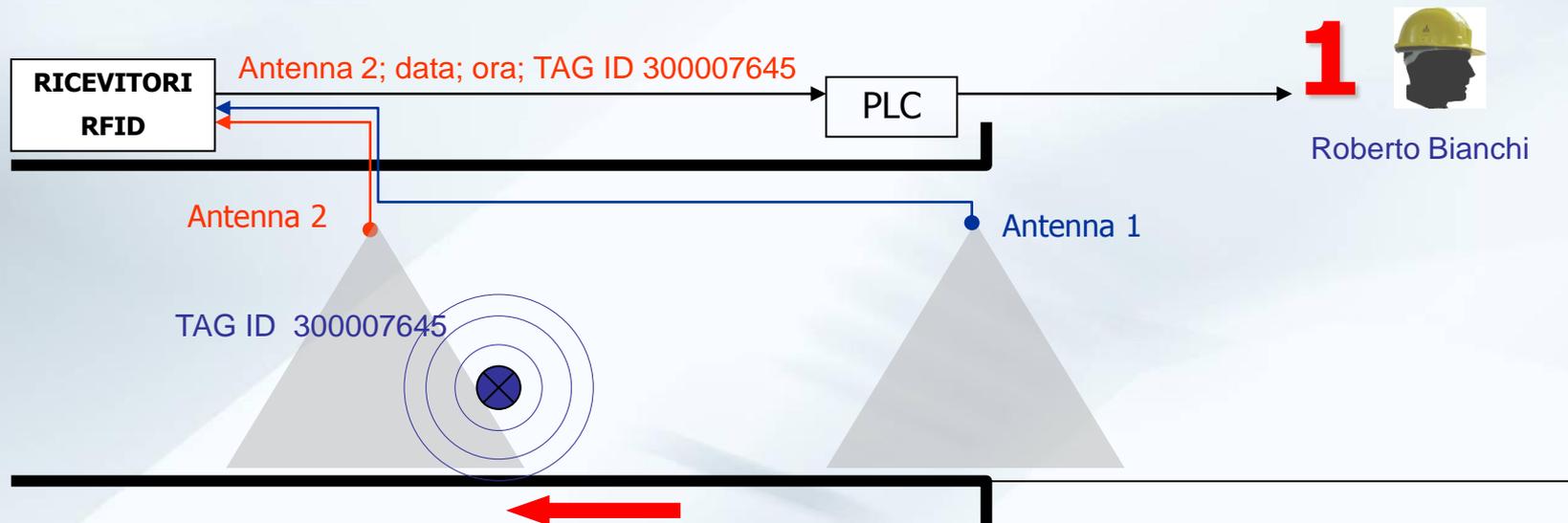
Le antenne 1 e 2, che distano alcuni metri l'una dall'altra, rappresentano il varco.

All'ingresso in galleria il codice del Tag viene rilevato dall'Antenna 1.



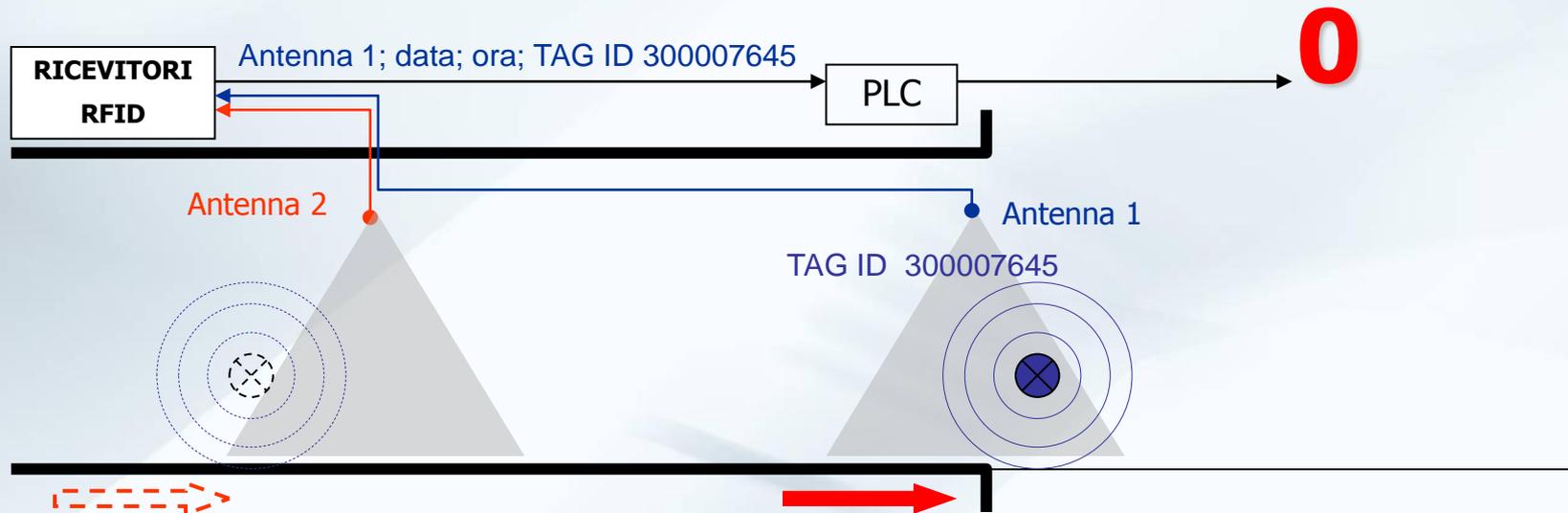
MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Quando il Tag viene rilevato dall'Antenna 2, il PLC riceve conferma della direzione di transito e completa l'elaborazione aggiornando lo stato delle presenze.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

Percorrendo il varco verso l'uscita, il PLC riceve prima la stringa dati del Tag già in carico come “interno” dall'Antenna 2 e successivamente, a conferma della direzione di transito, dall'Antenna 1.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

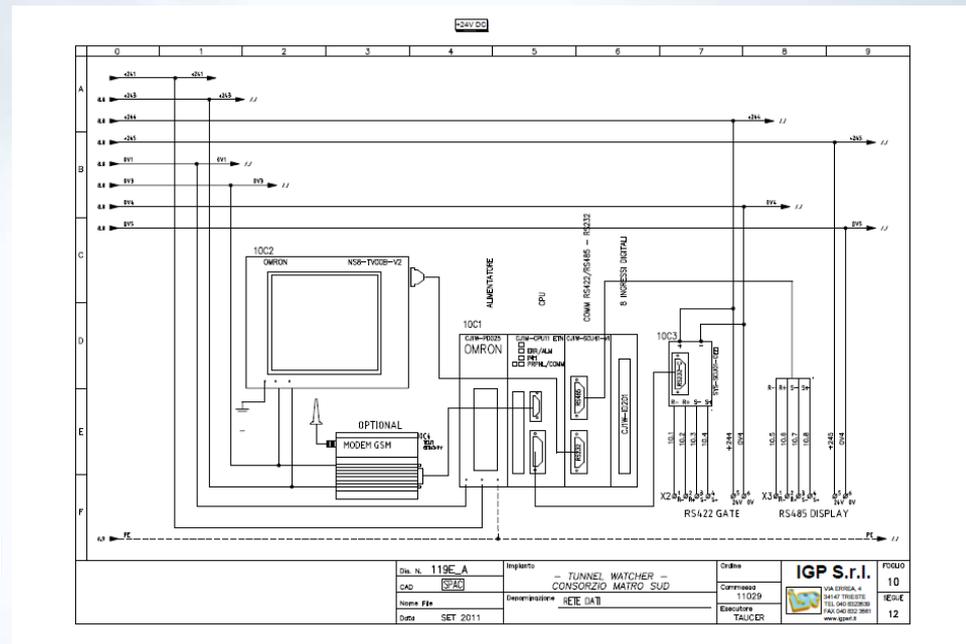
• Il cuore del sistema Tunnel Watcher è il Plc, adatto a questa applicazione per le seguenti caratteristiche:

- compatto
- reperibile in tutto il mondo
- molto veloce nell'elaborazione
- affidabile
- lavora tra -20 è + 70 °C
- lavora tra 10 e 90 % d'umidità
- resistente alle vibrazioni e agli urti
- minimo consumo elettrico



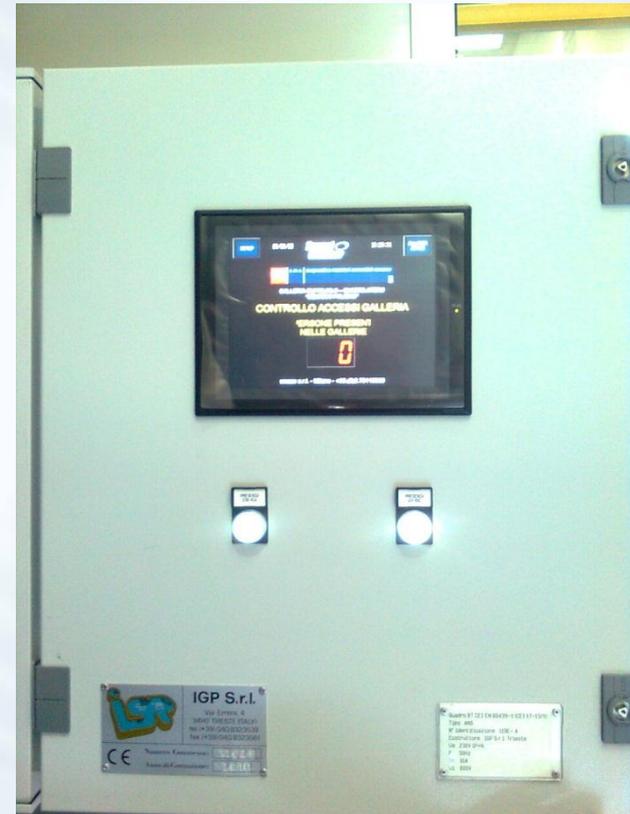
MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

- Il Plc scambia informazioni con:
 - la rete di sensori Rfid;
 - lo schermo di interfaccia operatore posto sul quadro che contiene il Plc;
 - il tabellone esterno alla galleria;
 - il modem GPRS per la comunicazione wireless a distanza
 - la LAN del cantiere.
- La batteria tampone garantisce il funzionamento anche in assenza di rete elettrica.



MONITORAGGIO DEGLI ACCESSI IN GALLERIA

L'interfaccia operatore è uno schermo industriale programmabile, con tecnologia Touch Screen, a colori, modello Omron NS8, che visualizza anche gli allarmi del sistema Tunnel Watcher, dando all'operatore una situazione completa e in tempo reale.





I sistemi per la gestione della sicurezza del
personale nelle aree ad alto rischio

Tunnel WATCHER™ e RFIID WATCHER™

sono un'esclusiva

SMAAC – IGP

www.tunnelwatcher.it



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

