

# **FIRE & GAS**

# **GIORNATA DI STUDIO**

**MILANO, 28 MARZO 2019**

**RELATORE: NICO ZORZETTO**  
**DIRETTORE EXPORT - SANCO S.P.A.**



# CHI SIAMO



Società per Azioni  
Superficie totale: 31.000 m<sup>2</sup>  
Capitale sociale: € 2.000.000,00  
Presenza in più di 100 Paesi

Progettazione, realizzazione e assemblaggio di sistemi completi

Tutte le attività vengono svolte in accordo al Sistema di Qualità in accordo a

Sede legale e stabilimento:

Via Ravizza 13/A - 28066

GALLIATE (Novara) - ITALIA

Tel. +39 0321 807575

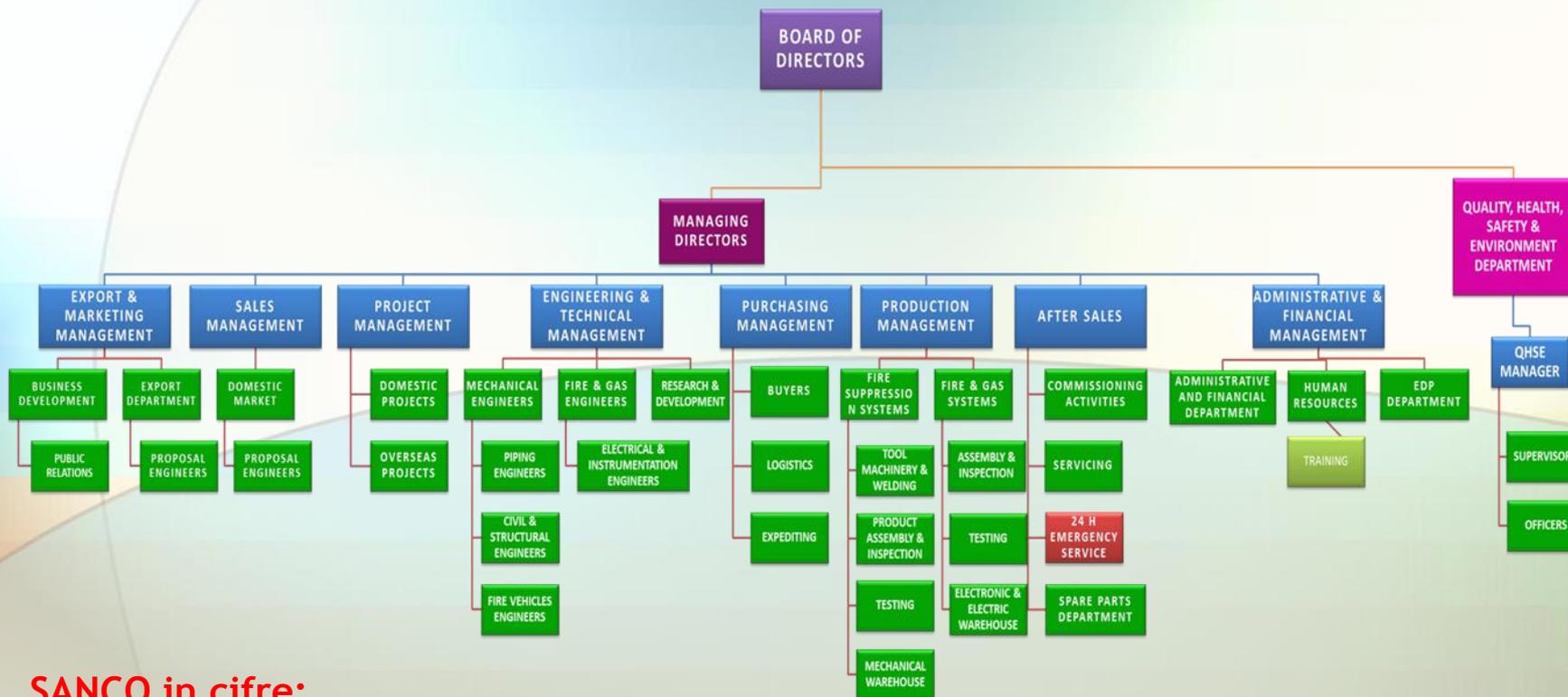
Fax +39 0321 806699

email: [marketing@sanco-spa.it](mailto:marketing@sanco-spa.it)

**“La soddisfazione del cliente è il nostro obiettivo principale”**



# STRUTTURA DELL'AZIENDA



## SANCO in cifre:

- 172 dipendenti + 30 temporanei
- 41 tecnici altamente specializzati e 18 Project Managers
- 2 linee di produzione: elettronica e meccanica
- 1 reparto R&D dedicato

## Fire Risk Engineering

Gli ingegneri SANCO sono in grado di trovare la soluzione più idonea per ridurre il livello di rischio incendio accettabile per il cliente durante la fase di progettazione.

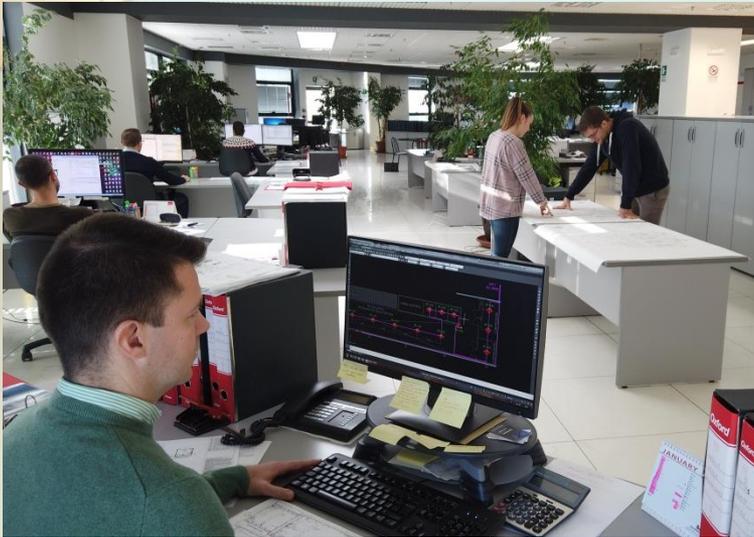
Il nostro obiettivo è quello di fornire un sistema di protezione antincendio affidabile, efficiente ed efficace per la protezione di persone e beni.



## Ingegneria di dettaglio di Sistemi di Rivelazione Fire & Gas e di Sistemi di Spegnimento Incendio

41 tecnici altamente specializzati sono dedicati al *design* di sistemi di protezione antincendio in accordo alle normative e gli standard internazionali.

Si interfacciano con diverse discipline di ingegneria (civile, meccanica, processo, HSE, HVAC, elettrica) al fine di garantire che i sistemi siano correttamente integrati e che funzionino quando richiesto.



# PRODUZIONE ELETTRONICA



CE



ERC



# PRODUZIONE MECCANICA



# PRODUZIONE MECCANICA



# MONITORI DI GRANDE PORTATA, SISTEMI MOBILI DI EMERGENZA, SISTEMI COMBINATI POLIAGENTE

RELATORE: NICO ZORZETTO  
DIRETTORE EXPORT - SANCO S.P.A.



# SICUREZZA

La sicurezza è una condizione determinata dall'assenza di pericoli che possano minacciare l'integrità fisica, psichica e psicologica dell'uomo.

Il termine deriva dal latino “**sine cura**”, senza preoccupazioni, e definisce la condizione che permette ad un soggetto di svolgere ogni sua attività **senza preoccuparsi dei rischi**, in quanto assenti.

L'ingegneria della sicurezza analizza il pericolo utilizzando gli strumenti tradizionali integrati dalle tecniche di analisi del rischio.

Più in dettaglio, la “fire safety engineering”, ovvero l'ingegneria della sicurezza antincendio, è l'applicazione di questo approccio innovativo che ha lo scopo di proteggere le persone, le cose e l'ambiente dagli effetti dell'incendio.

L'ingegneria della sicurezza antincendio **identifica i rischi e le misure di prevenzione e protezione** che permettono di prevenire, controllare ed estinguere un incendio.

# PERTANTO, SONO TUTTI INCONTROLLABILI I GRANDI INCENDI?

**SEGUITO RIPETUTI «FIRE TEST» DI  
GRANDI DIMENSIONI, L'ESPERIENZA HA  
DIMOSTRATO IL CONTRARIO**

# BAKU AZERBAIJAN (EX-URSS)



**TEMPO DI SPEGNIMENTO: 1' 50"**

# BUDAPEST UNGHERIA

**250.000 LITRI DI BENZINA**

**SU UNA SUPERFICIE  
DI 2.000 M<sup>2</sup>  
(VASCA RETTANGOLARE  
20 X 100)**

**TEMPO DI SPEGNIMENTO:  
2 MINUTI E 20 SECONDI**

**CON AFFF 6%  
PORTATA SPECIFICA: 1,91  
LM/M<sup>2</sup>**



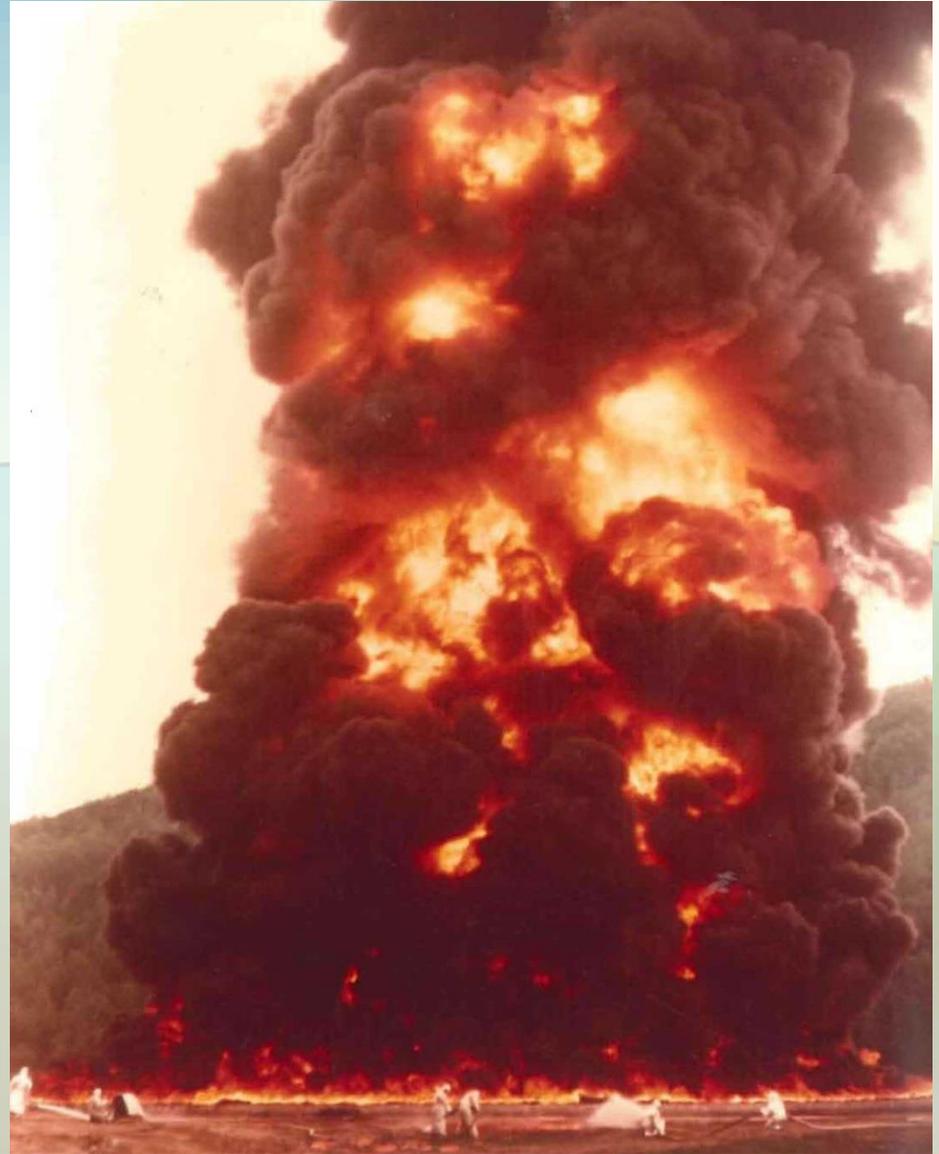
# BUCAREST ROMANIA

**250.000 LITRI DI BENZINA**

**SU UNA SUPERFICIE  
DI 2.000 M<sup>2</sup>  
(VASCA CIRCOLARE)**

**TEMPO DI SPEGNIMENTO:  
2 MINUTI E 20 SECONDI**

**CON AFFF 6%  
PORTATA SPECIFICA: 1,91  
LM/M<sup>2</sup>**



# CURAÇÃO (ANTILLE OLANDESI)

PROVE A FUOCO DELLA SHELL  
INTERNATIONAL

2 SETTIMANE

PER MISURARE LE PRESTAZIONI DI LIQUIDI  
SCHIUMOGENI ESISTENTI  
(7 SOCIETÀ SELEZIONATE)



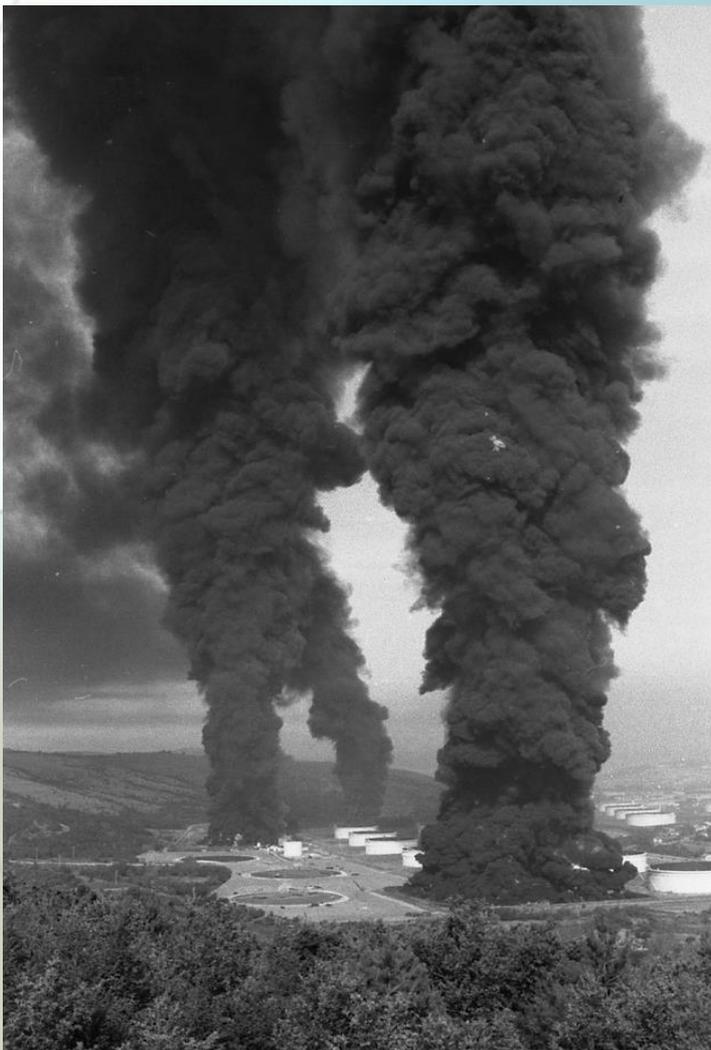
# INCENDI REALI - ANALISI

- PARCO SIOT TRIESTE
- SUPERPETROLIERA HAKUYOH MARU GENOVA
- DEPOSITO COSTIERO AGIP NAPOLI
- MOBY PRINCE LIVORNO
- SUPERPETROLIERA HAVEN VOLTRI
- DERAGLIAMENTO TRENO MERCI

# INCENDIO SIOT TRIESTE

4 AGOSTO 1972

SERBATOI DI STOCCAGGIO DEL PETROLIO  
GREGGIO



LE FIAMME LAMBISCONO LA STRADA

# INCENDIO SIOT TRIESTE

4 AGOSTO 1972  
SERBATOI DI STOCCAGGIO DEL PETROLIO  
GREGGIO

ATTENTATO CON ORDIGNI ESPLOSIVI COLLOCATI NEI  
BACINI DI CONTENIMENTO  
A OPERA DI "SETTEMBRE NERO«, COSTOLA  
TERRORISTICA DI AL FATAH

AREA: 1.250.000 MQ

SERBATOI COLPITI DA ESPLOSIONI:  
N.11, 21, 54 E 44 (NON ESPLOSO  
PER ERRORE POSIZIONAMENTO  
ESPLOSIVO)

INCENDIO SERBATOI: 11, 21, 54 E  
55 (PER PROPAGAZIONE)

OPERATORI:  
16 UFFICIALI 362 VVF E CRI

DOTAZIONE DEL PARCO SERBATOI  
12.000 LITRI

IMPIEGO DI 308.520 LITRI LIQUIDI  
SCHIUMOGENI



# INCENDIO SUPERPETROLIERA HAKUYOH MARU

12 LUGLIO 1981  
PORTO PETROLI DI GENOVA / MULTEDO

UN FULMINE COLPISCE LA NAVE DURANTE LE OPERAZIONI DI ZAVORRA ACQUA,  
SQUARCIANDO LA PETROLIERA CON GETTO DI ROTTAMI A GRANDE DISTANZA.

BILANCIO DELLE VITTIME: CINQUE MARINAI DELLA PETROLIERA E UN VIGILE DEL FUOCO



# ESPLOSIONE DEPOSITO COSTIERO DI NAPOLI

21 DICEMBRE 1985  
RAFFINERIA AGIP PETROLI DI VIGLIENA

ESPLOSIONE DI 25 DEI 41 SERBATOI COSTIERI  
AREA: 77.000 MQ



INCENDIO INIZIO EVENTO



PROPAGAZIONE AGLI ALTRI SERBATOI

# ESPLOSIONE DEPOSITO COSTIERO DI NAPOLI

21 DICEMBRE 1985  
RAFFINERIA AGIP PETROLI DI VIGLIENA



# ESPLOSIONE DEPOSITO COSTIERO DI NAPOLI

QUANTITÀ SCHIUMOGENO DISPONIBILE:  
~ 25 TON

FORNITI 380 TON. LIQUIDI SCHIUMOGENI A  
1/2 AEREI E 14 TIR

5 VITTIME, 165 FERITI, 2945 SFOLLATI E  
DANNI AMBIENTALI (FUMO, INQUINAMENTO  
FOGNE ETC.)

21 DICEMBRE 1985  
RAFFINERIA AGIP PETROLI DI VIGLIENA



# DISASTRO DEL MOBY PRINCE

10 APRILE 1991

PORTO DI LIVORNO



**COLLISIONE DEL TRAGHETTO MOBY  
PRINCE CON LA PETROLIERA AGIP  
ABRUZZO**

**IL TRAGHETTO PENETRA ALL'INTERNO  
DELLA CISTERNA NUMERO 7, CONTENENTE  
CIRCA 2.700 TONNELLATE DI PETROLIO**

**140 VITTIME 1 SOPRAVVISSUTO**

**SCORTE REGIONALI 20 TON**

**FORNITURA 360 TON LIQUIDI SCHIUMOGENI  
UTILIZZATI DAI RIMORCHIATORI DELLA  
SOCIETA' FRATELLI NERI**

- **ERRORE UMANO ( VELOCITÀ IN USCITA ELEVATA, TV, PARTITA DI CALCIO NAZIONALE )**
- **IMPIANTO ANTINCENDIO DEL TRAGHETTO NON FUNZIONANTE**

# ESPLOSIONE & NAUFRAGIO SUPERPETROLIERA VLCC HAVEN

11 APRILE 1991  
VOLTRI



6 MIGLIA A LARGO DEL PORTO DI GENOVA, DURANTE IL TRAVASO DEL CARICO DA PRUA A CENTRO NAVE, FORSE PER IL MALFUNZIONAMENTO DI UNA POMPA, SI VERIFICÒ UN'ESPLOSIONE CHE FECE SALTARE CENTO METRI DI COPERTA NELLA PARTE PRODIERA. DURANTE L'INIZIO DELL'OPERAZIONE DI TRAINO, LA PARTE PRODIERA, INDEBOLITA DALLE ESPLOSIONI, SI STACCÒ DAL RESTO DELLO SCAFO

IL PIÙ GRAVE DISASTRO ECOLOGICO NEL MAR MEDITERRANEO. BRUCIARONO CIRCA 90.000 TONNELLATE DI PETROLIO GREGGIO

LA NAVE AFFONDA: ANCORA PRESENTE SUI FONDALI MARINI DAVANTI NOLI

29 GIUGNO 2009  
VIAREGGIO

# DERAGLIAMENTO TRENO MERCI

**PARTITO DALLA RAFFINERIA SARPOM DI TRECATE, IL TRENO MERCI COMPOSTO DA 14 CARRI CISTERNA CONTENENTI GPL DERAGLIA PER CAUSE PROBABILMENTE LEGATE AL CEDIMENTO DEL CARRELLO DEL PRIMO CARRO, TRASCINANDO FUORI DAI BINARI ALTRI 4 CARRI.**

**LA CISTERNA DEL PRIMO CARRO VIENE PERFORATA DA UN ELEMENTO DELL'INFRASTRUTTURA E DA ESSA FUORIESCE IL GPL, CHE SI INCENDIA REPENTINAMENTE.**

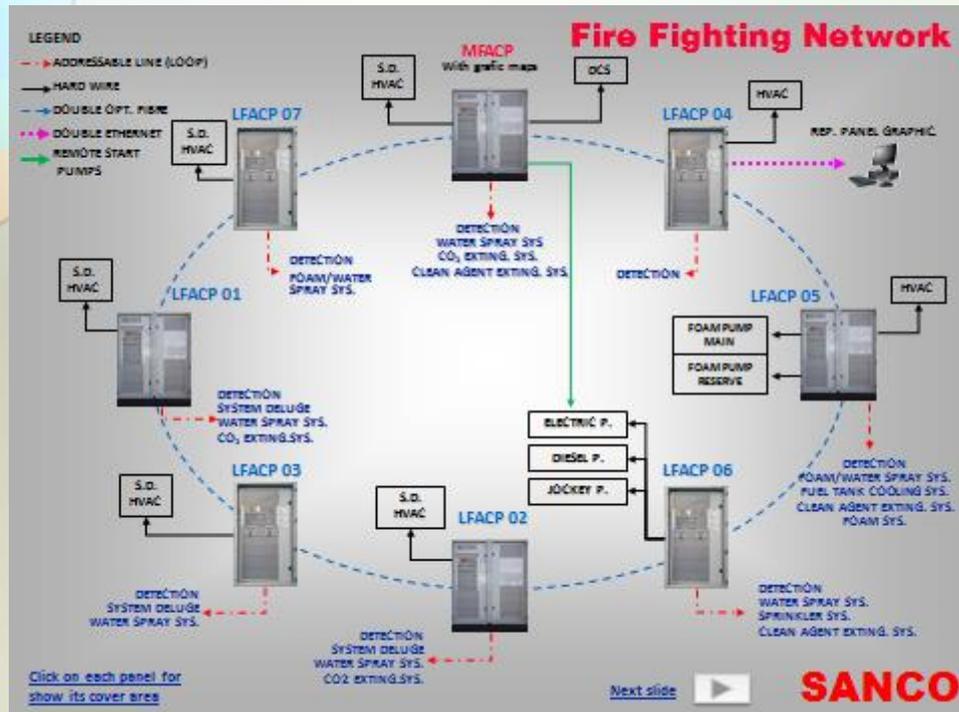
**32 VITTIME E 25 FERITI.**



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### IMPIANTI DI RIVELAZIONE Fire & Gas



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### IMPIANTI DI SPEGNIMENTO

- ACQUA
- SCHIUMA



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### IMPIANTI DI SPEGNIMENTO

- GAS
- POLVERE
- TWIN AGENT
- POLIAGENTE



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### MONITORI DI GRANDE PORTATA



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE



GITTATA 130 METRI



MONITORI FIF1 & FIF2

# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

SISTEMI MOBILI DI EMERGENZA  
SISTEMI COMBINATI POLIAGENTE



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

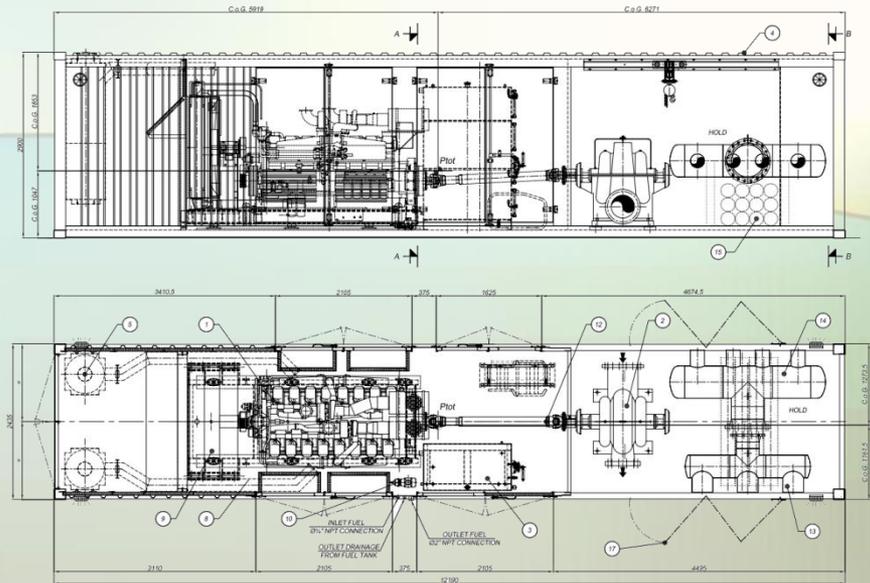
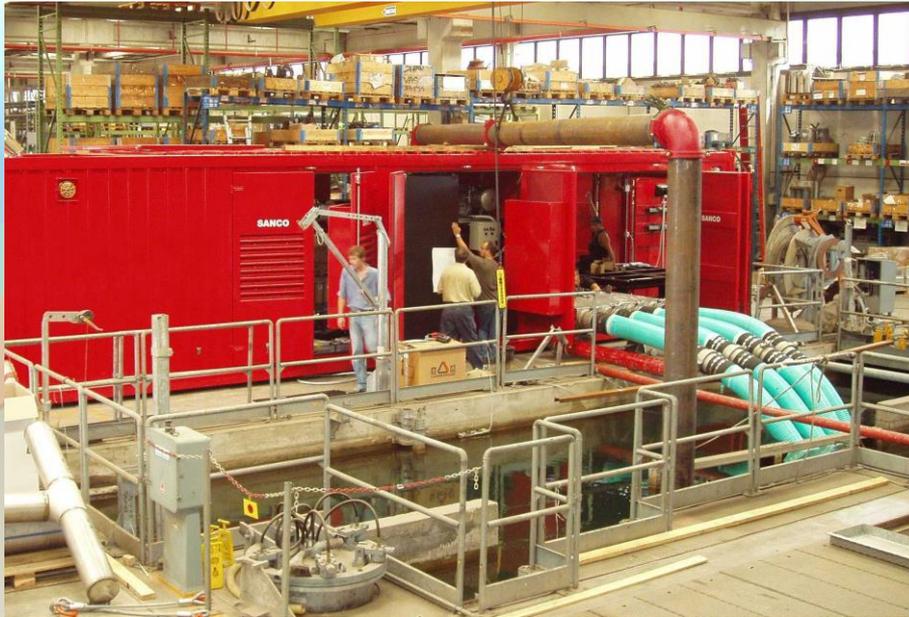
### VANTAGGI - IMPIEGO DEL RED HURRICANE:

- TRASPORTABILITÀ
- RAPIDO INTERVENTO
- UTILIZZO DI QUALSIASI TIPO DI ACQUA (DOLCE, DI MARE, ECC.)
- AUTONOMIA DI FUNZIONAMENTO PRESSOCHÉ ILLIMITATA
- POSSIBILITÀ DI ALIMENTARE ALTRI:
  - VEICOLI ANTINCENDIO (BOOSTER)
  - MEZZI CARRELLATI MOBILI
  - APPARECCHIATURE PORTATILI / FISSE



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

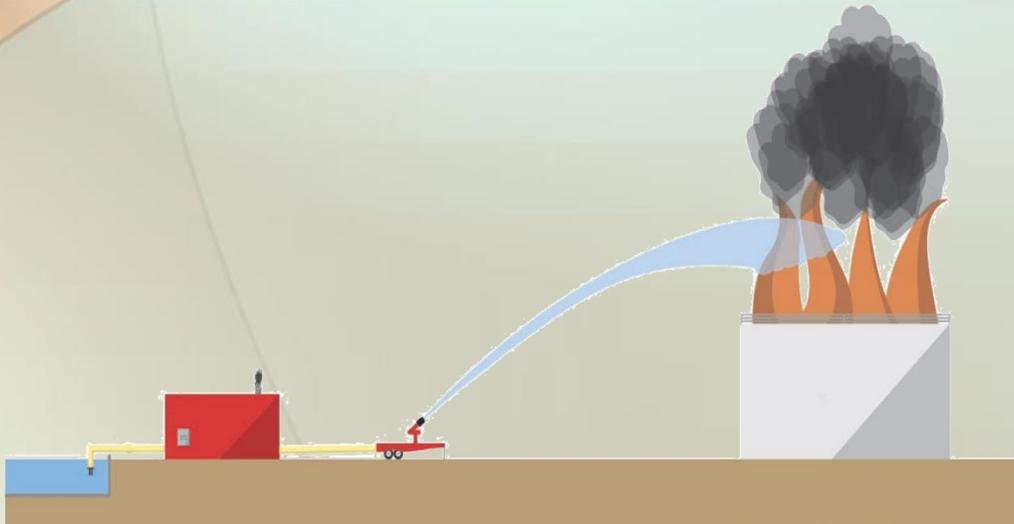
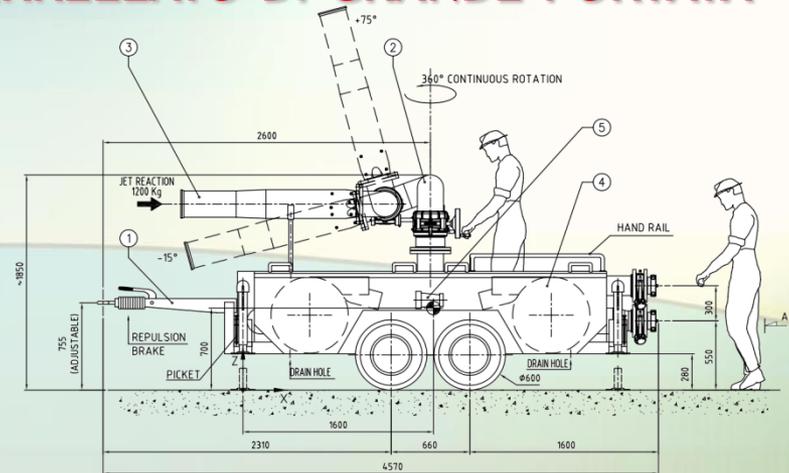


# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### VANTAGGI - IMPIEGO DEL MONITORE CARRELLATO DI GRANDE PORTATA "RED TYPHOON":

- RAPIDO INTERVENTO
- PORTATA: DA 20.000 A 30.000 E 40.000 LPM @ 10 BAR



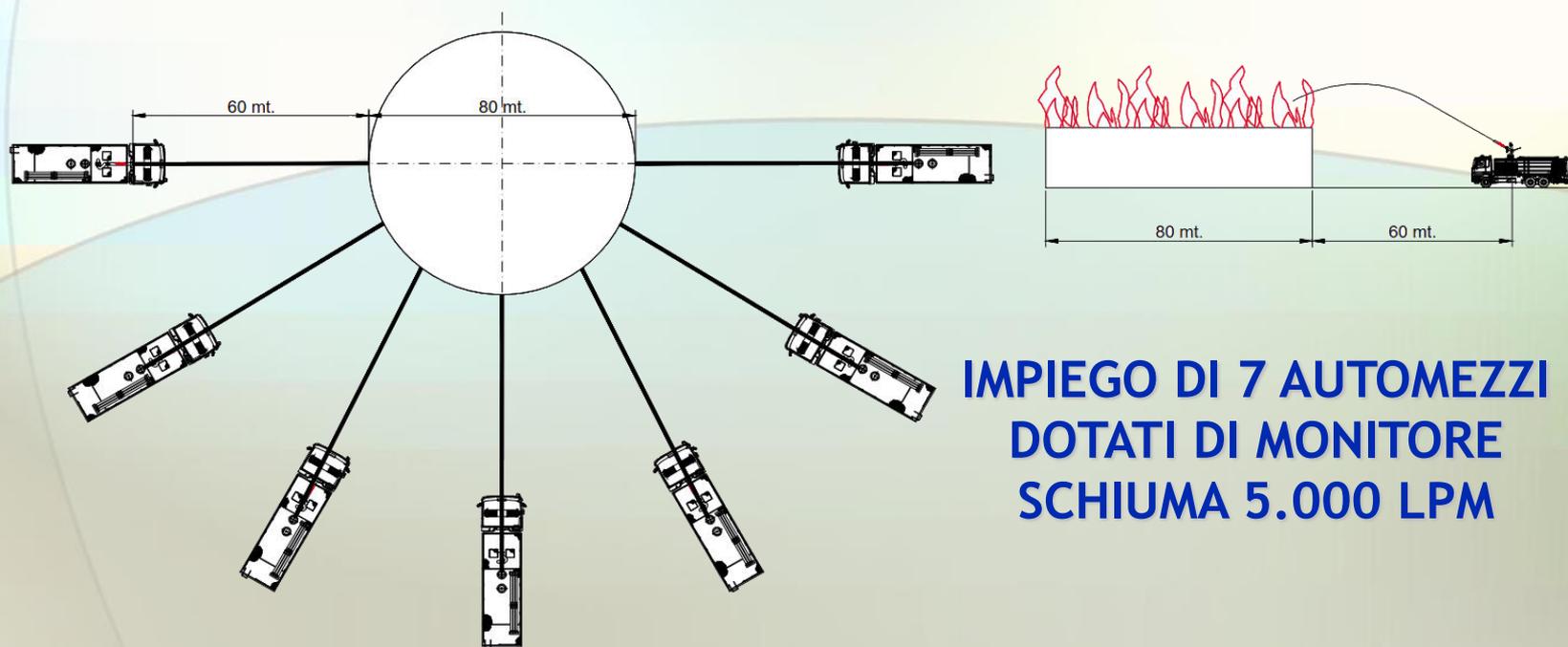
# DIMENSIONAMENTO SECONDO **NFPA 11** “STANDARD FOR LOW, MEDIUM AND HIGH-EXPANSION FOAM”

## DATI:

DIAMETRO SERBATOIO .....80 M  
CONTENUTO.....IDROCARBURI  
AREA SERBATOIO (A).....~5.027 M<sup>2</sup>  
DENSITÀ MINIMA DI SCARICA (DS)..6,5 LPM/M<sup>2</sup>  
PORTATA MINIMA (Q).....~ 32.675 LPM

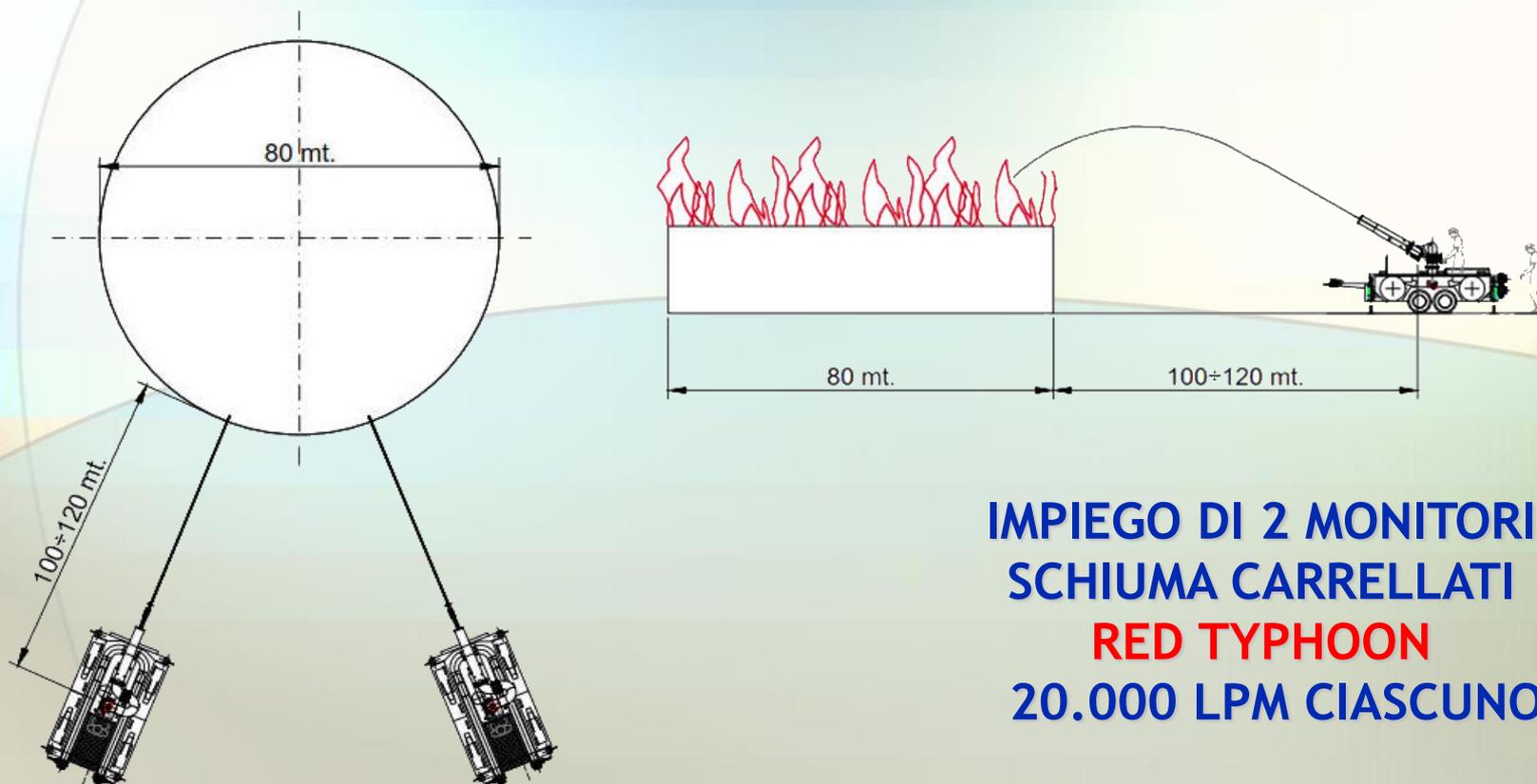
$$Q = ds \cdot A = 6,5 \cdot 5.027 \cong 32.675 \text{ LPM/M}^2$$

# CONFRONTO TRA MEZZI DI PRONTO INTERVENTO PER LO SPEGNIMENTO DI UN SERBATOIO PER LO STOCCAGGIO IDROCARBURI



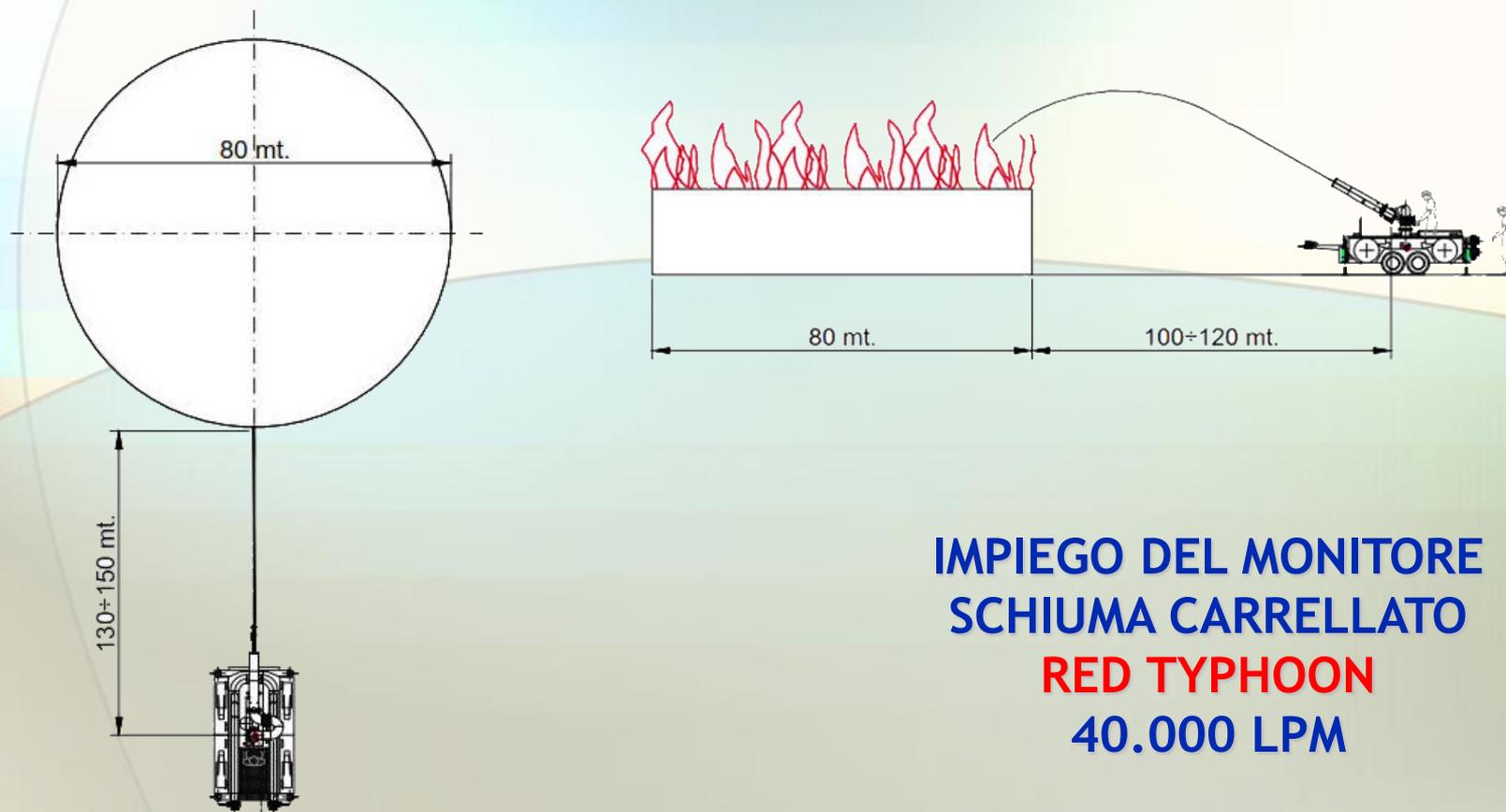
**IMPIEGO DI 7 AUTOMEZZI  
DOTATI DI MONITORE  
SCHIUMA 5.000 LPM**

# CONFRONTO TRA MEZZI DI PRONTO INTERVENTO PER LO SPEGNIMENTO DI UN SERBATOIO PER LO STOCCAGGIO IDROCARBURI



**IMPIEGO DI 2 MONITORI  
SCHIUMA CARRELLATI  
RED TYPHOON  
20.000 LPM CIASCUNO**

# CONFRONTO TRA MEZZI DI PRONTO INTERVENTO PER LO SPEGNIMENTO DI UN SERBATOIO PER LO STOCCAGGIO IDROCARBURI

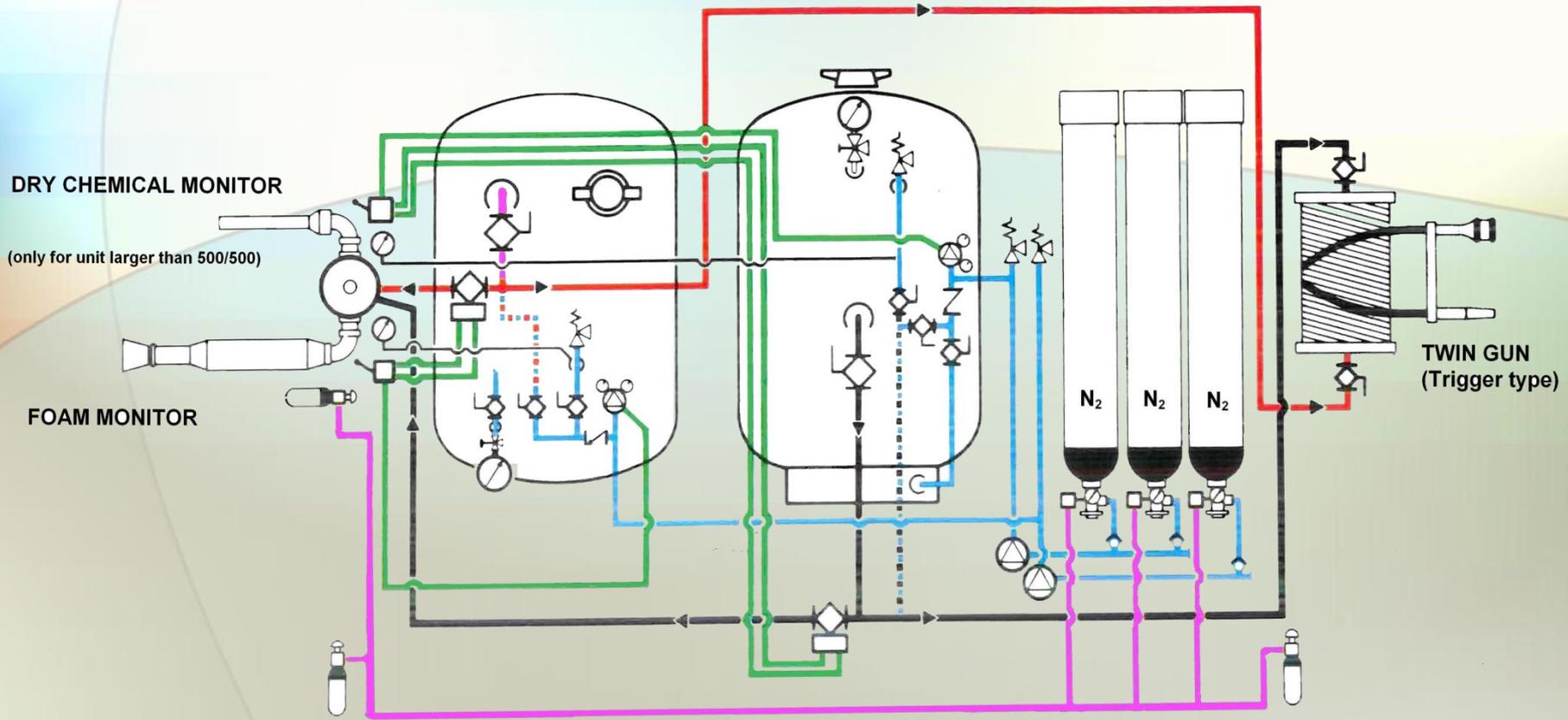


**IMPIEGO DEL MONITORE  
SCHIUMA CARRELLATO  
RED TYPHOON  
40.000 LPM**

# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### SISTEMA TWIN AGENT



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### SISTEMA TWIN AGENT



# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE

### VANTAGGI - IMPIEGO DEL TWIN AGENT

- CAPACITÀ VARIABILI: DA 100/100 A 1000/1000
- DIVERSE FUNZIONI:
  - SU VEICOLO
  - MOBILE
  - SISTEMA FISSO

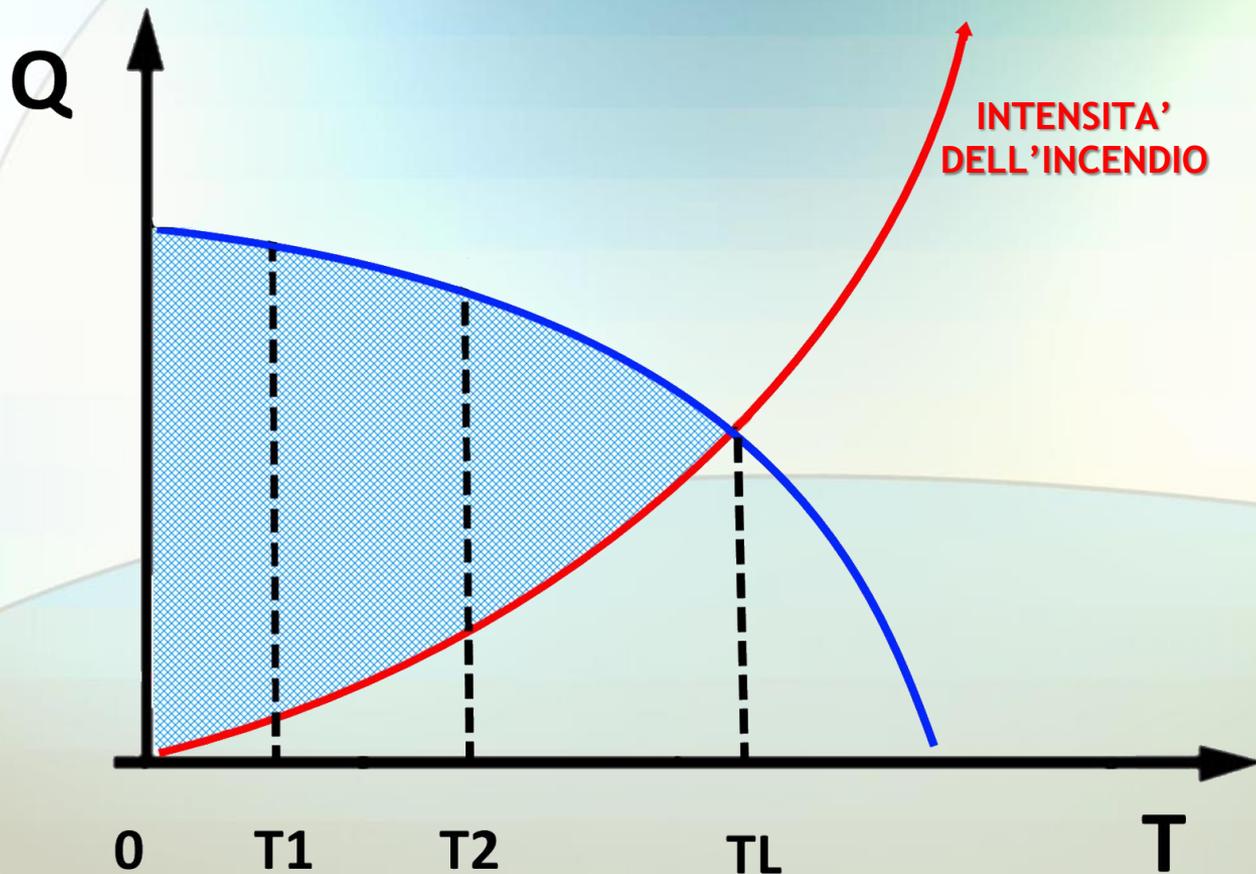


# MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

## SISTEMI DI PROTEZIONE



**TWIN AGENT: 520 M2 SPENTI IN 25 SECONDI**



**Q = QUANTITÀ DI ESTINGUENTE DISPONIBILE**

**T = TEMPO**

**T1 = PRONTO INTERVENTO**

**T2 = INTERVENTO RITARDATO**

**TL = TEMPO LIMITE (CRITICO) DOPO IL QUALE L'INCENDIO DIVENTA INCONTROLLABILE**

# CONCLUSIONI

**PER POTER CONTROLLARE E SPEGNERE QUALSIASI INCENDIO GLI ELEMENTI ESSENZIALI SONO:**

➤ **DISPORRE DI ADEGUATI MEZZI**



➤ **UTILIZZARE L'AGENTE ESTINGUENTE IDONEO**



➤ **FORMARE IL PERSONALE**



➤ **TEMPESTIVITÀ DI INTERVENTO**





# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

PER ULTERIORI INFORMAZIONI: [marketing@sanco-spa.it](mailto:marketing@sanco-spa.it)



**SANCO**

MILANO - AUDITORIUM TECNIMONT, 28 MARZO 2019