



**apicom**  
IMPROVING THE FUTURE

**LE PROVE PER L'OMOLAGAZIONE DEI MOTORI  
E LE RELATIVE ATTREZZATURE**

**Relatore: Luca Ferrarini**

# MISSION

Apicom S.p.A. si propone come partner in grado di sviluppare e realizzare sistemi di prova per aziende produttrici di motoveicoli, automobili e motori.



Apicom S.p.A. è un fornitore globale incentrato sulla realizzazione di soluzioni convenienti, servizi tecnicamente avanzati, attrezzature e impianti che soddisfino e superino le aspettative dei Clienti.

## PIÙ DI 30 ANNI DI ATTIVITÀ

- ✓ più di 3.000 sistemi venduti
- ✓ più di 800 Clienti in tutto il mondo
- ✓ un'ampia esperienza in diversi campi di applicazioni



# I NOSTRI TRAGUARDI



- 1978 API srl Desio (Mi) – Fondazione di APIcom S.r.l. per i sistemi di automazione
- 1985 API COM srl Cento (Fe) – Avvio della produzione meccanica
- 1991 Apicom France s.a.r.l. – Fondazione
- 1997 Apicom Germany GmbH - Fondazione
- 1998 Apicom Spagna S.l. - Fondazione
- 1999 Apicom do Brazil - Fondazione
- 2002 Apicom India PVT. LTD - Fondazione
- 2005 Apicom China – Fondazione
- 2008 Apicom Automation Pvt Ltd – India – Fondazione

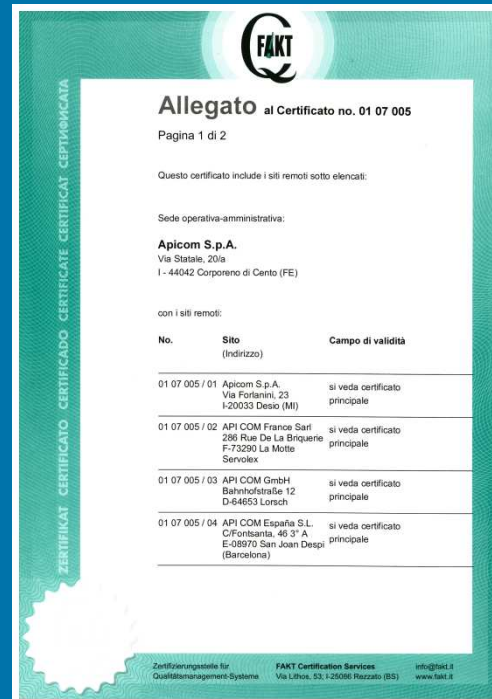


## LA NOSTRA STRATEGIA

Apicom S.p.A. segue costantemente lo sviluppo tecnologico e normativo per offrire ai suoi clienti prodotti e servizi sempre all'avanguardia nel proprio campo di utilizzo. Apicom S.p.A. si propone come partner ideale per lo sviluppo di progetti basati sia su prodotti standard che su prodotti realizzati su misura.



# UNA PASSIONE PER LA QUALITÀ



Apicom S.p.A. e le sue filiali sono certificate ISO 9001.

Siamo orgogliosi del nostro lungo percorso di progetti di sicurezza e di successo.

# APICOM S.P.A.

Sede principale,  
Produzione meccanica, centro tecnico: Cento, Italia.  
Produzione elettronica: Desio, Italia.



## APICOM S.P.A. FILIALI E UFFICI DI RAPPRESENTANZA

- Francia
- Spagna
- Germania
- Brasile
- India
- Cina





# PRODUZIONE APICOM S.P.A.



# FRENI A CORRENTI PARASSITE



Potenza da 5 kW a 3200 kW  
Tempi brevi d'esecuzione  
Bassa inerzia  
Ampia gamma di potenza  
Alta precisione  
Monomotori, Bimotori, Trimotori



# FRENI ATTIVI DINAMICI



Alta(elevata)coppia e velocità  
Ampia gamma di capacità  
Tecnologia IGBT  
Recupero di energia



# BANCHI A RULLI 2WD E 4WD



Diametro rulli fino a 2 metri  
Banchi prova Endurance  
Banchi prova emissioni  
Tecnologia IGBT  
Real Time Control  
Pilota automatico



# BANCHI A RULLI PER MOTOVEICOLI



Diametro rulli fino a 2 metri  
Banco prova Endurance  
Banco prova analisi  
Tecnologia IGBT  
Real Time Control  
Pilota automatico



# BANCHI PROVA FINE LINEA



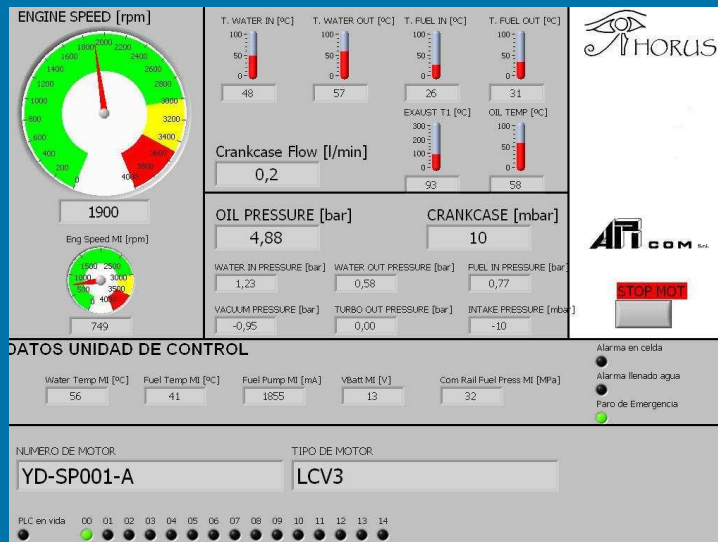
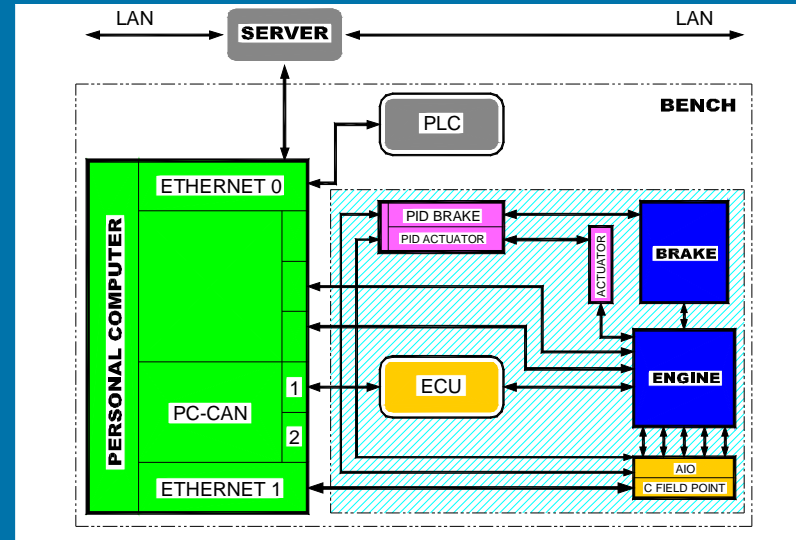
- Piastra multiconnessione
- Attacchi rapidi
- Pallets
- Sistemi di movimentazione
  
- Applicazioni NVH
- Software per statistica



# AUTOMAZIONE



- Alta flessibilità
- Controllo Real Time
- Alta frequenza di acquisizione
- Transient Test Capability



# SISTEMA DI ANALISI GAS DI SCARICO



- Sistemi Raw
- Sistemi Sacchi Modale per tutti i tipi di veicoli
- Euro 3/4
- Euro 5 (Ulev – Sulev)





# TEST CELL ENGINEERING



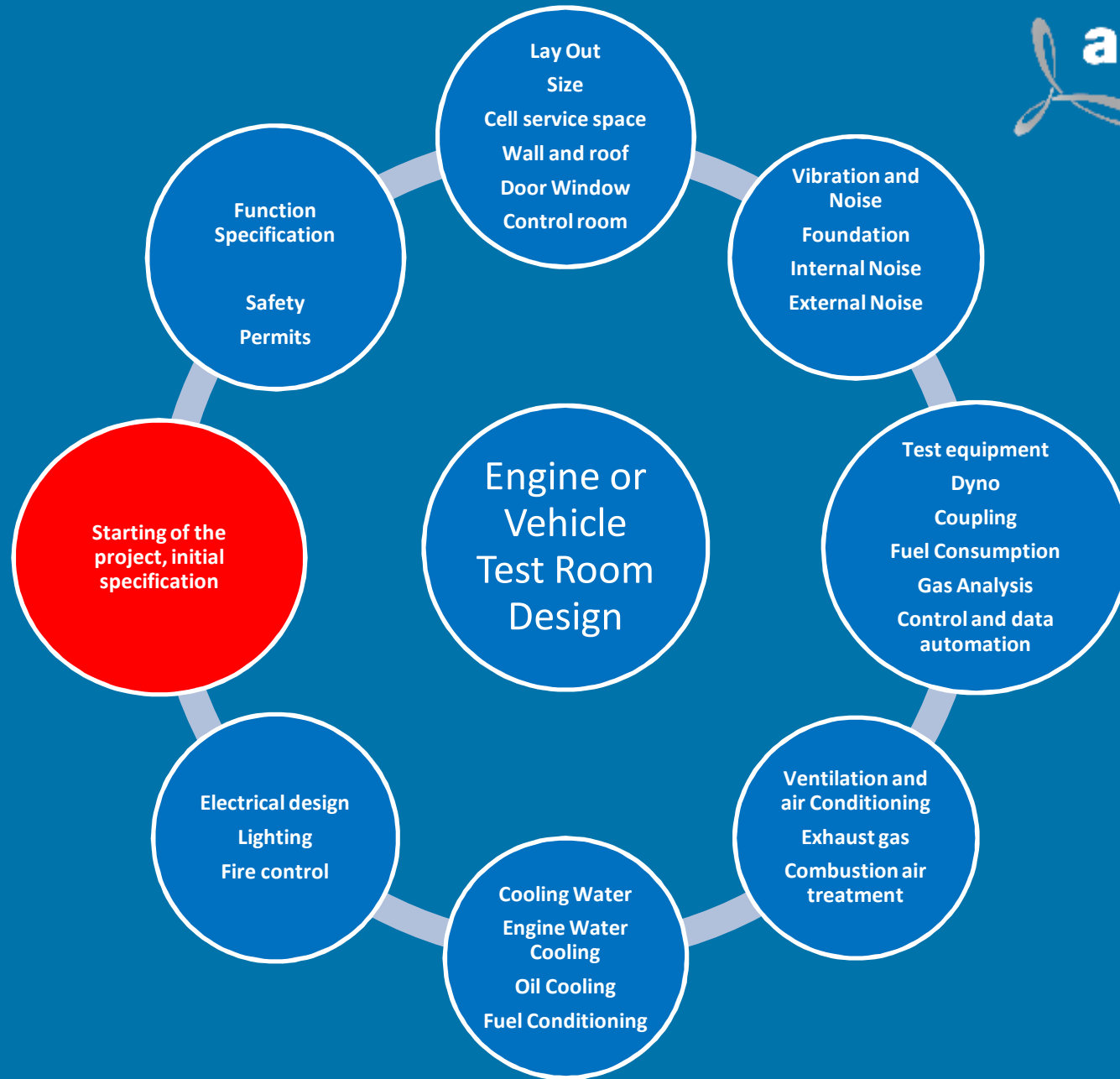
Progetto e definizione del layout del motore e del reparto di prova dei veicoli, con tutti gli impianti e le attrezzature speciali

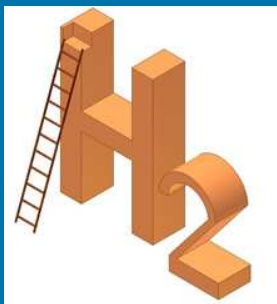
## Impianti chiavi in mano

- a) Celle prova motori con banco, sistema di automazione, impianti celle e attrezzature.
- b) Banco a rulli due, tre e quattro ruote, sistema di analisi gas di scarico, attrezzature e impianti celle.

## Impianti e sistemi

- a) Impianti di condizionamento dei fluidi.
- b) Sistema di raffreddamento motore.
- c) Sistema di raffreddamento oli.
- d) Sistema di raffreddamento aria turbocompressore.
- e) Sistema di trattamento dell'aria nel motore con controllo di temperatura, pressione e umidità.  
Sistema di analisi gas di scarico.
- f) Sistema di stoccaggio e distribuzione di olio e combustibile.
- g) Insonorizzazione di celle mediante utilizzo di finestre e porte con elevato isolamento acustico.
- h) Ventola di raffreddamento del veicolo.
- i) Simulazione dinamica del flusso d'aria per la prova speciale di motori, motocicli e veicoli  
Impianti e sistemi speciali per le prove dei componenti.





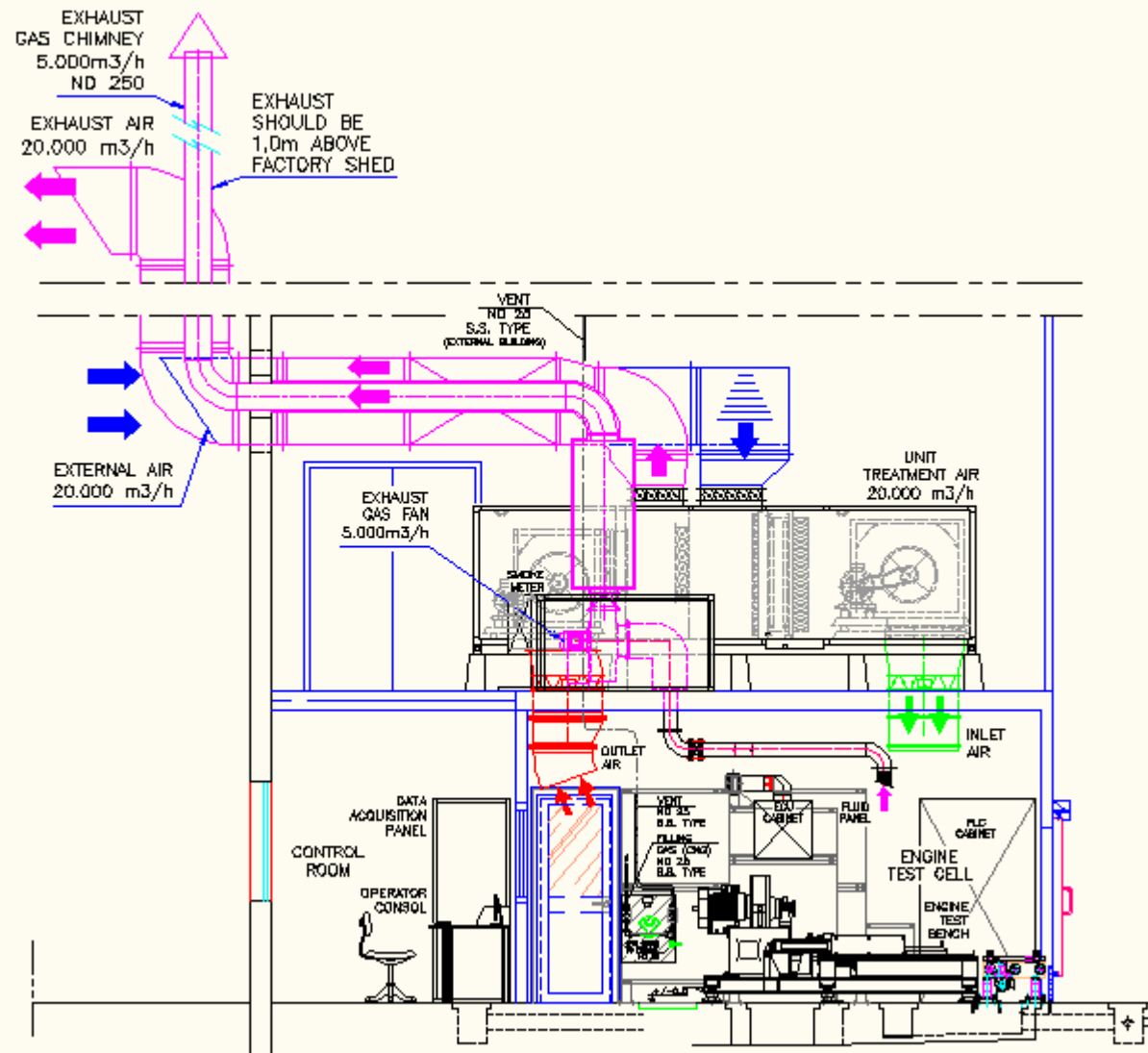
# CELLA PROVA MOTORI A GAS (IDROMETANO) PROGETTO PRELIMINARE E AUTORIZZAZIONI



1. PROGETTO CELLA DI PROVA
2. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI PER LA PRESENZA DI GAS SECONDO NORMA CEI EN 60079 E NORME CORRELATE
3. PROGETTO DEPOSITO GAS
4. RICHIESTA PARERE PREVENTIVO VVF



# ESEMPIO CELLA PROVA MOTORI A GAS



# ESEMPIO CELLA PROVA MOTORI A GAS



# ESEMPIO CELLA PROVA MOTORI A GAS



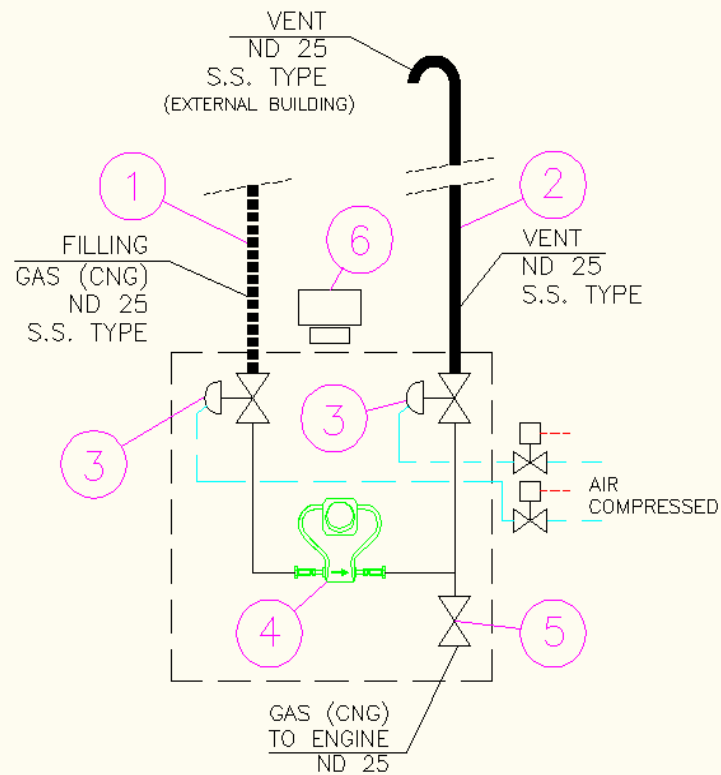
## Allestimento tipico

1. Insonorizzazione: materiali in classe “0”
2. Estrazione gas di scarico: indipendente per motore a gas.
3. Ventilazione: potenziata in modo da poter classificare la cella come zona “2” e solo alcune parti zona “1”.
4. Elevati valori di portata aria esterna sempre disponibile.
5. Impianto gas: tubo acciaio saldato fino in prossimità del motore. Tubo intubato nei tratti interni agli edifici.

# ESEMPIO CELLA PROVA MOTORI A GAS



Schema impianto gas di cella con misuratore consumo tipo "Coriolis"



NOTE:

- ① FILLING GAS (CNG) ND 25 – S.S. TYPE
- ② VENT ND 25 – S.S. TYPE
- ③ PNEUMATIC BALL VALVE
- ④ CONSUMPTION MEASURING SYSTEM
- ⑤ BALL VALVE ND 25
- ⑥ GAS DETECTOR



# ESEMPIO CELLA PROVA MOTORI A GAS



Caratteristiche funzionali per aumentare la sicurezza di una cella prova motori a gas

1. Impedire lo svolgimento della prova se l'impianto di ventilazione non è funzionante.
2. Mantenere sempre un minimo di ventilazione della cella anche quando la cella non è utilizzata.
3. Prima di entrare in cella ventilare la cella per almeno 5 ricircoli d'aria/h.
4. Impianto di rivelazione presenza gas sempre funzionante.

# CLASSIFICAZIONE DELLE AREE



In accordo con la Seconda Edizione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) classificazione dei luoghi pericolosi per la presenza di gas.

Il dimensionamento dell'impianto di ventilazione deve garantire un "grado di ventilazione alto"

Ossia

"Quando la portata d'aria di rinnovo è sufficiente a diluire la sostanza infiammabile e a far scendere la concentrazione al di sotto del limite inferiore di esplosività".

Questo per avere la cella zona "2" e solo in parte zona "1" anche in presenza di una fuga di gas.



# DEPOSITO GAS



Contenitori: bombole standard di proprietà del fornitore del gas.

Riduttori di pressione dalla pressione della bombola (200 bar) alla pressione di distribuzione pari a circa 25 bar

Deposito prefabbricato in cemento, avente requisiti secondo normativa vigente.

Ubicazione del deposito in zona non pericolosa; spazi per poter cambiare le bombole in completa sicurezza.

Soggetto ad approvazione dei VVF.



Esempio di deposito gas con muro di protezione



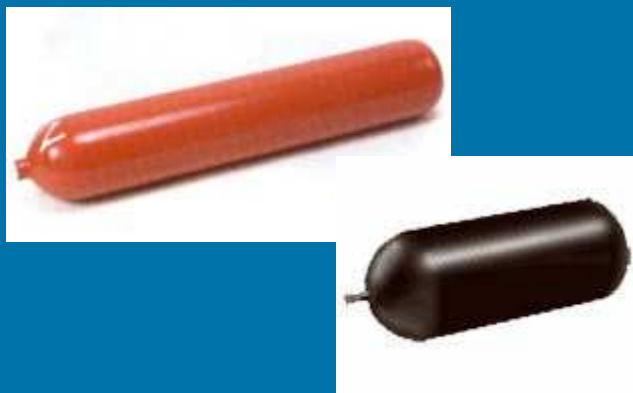
## CARATTERISTICHE DEPOSITO BOMBOLE GAS



Le dimensioni in pianta sono di 1,45 x 1,75 m e/o di 1,75 x 2,80 m; in altezza 2,25 m alla linea di gronda con copertura a falda singola di modesta pendenza, con una porta su un lato.

Le pareti sono dotate di fori per aerazione naturale convenientemente distribuiti tra parte alta e parte bassa, protetti da rete a maglia fitta, come da prescrizione per normativa antincendio.

La copertura è di tipo leggero, in lastra di fibrocemento privo di tracce di amianto, semplicemente appoggiata, quindi libera di sollevarsi in caso di scoppio, con interposta orditura di traversi in calcestruzzo, opportunamente distanziati per il libero sfogo ma tuttavia idonei ad intercettare e dissipare l'energia di eventuali frammenti proiettati contro.



FINE DELLA PRESENTAZIONE.

GRAZIE PER LA  
VOSTRA ATTENZIONE.

Luca Ferrarini  
Sales Executive

Apicom S.p.A.  
Sede legale

Sede operativa

Telefono ufficio  
Cellulare  
Fax ufficio  
E-mail  
Site

Via F.lli Bandiera, 1  
44042 Cento (FE)  
Via Statale, 20/A  
44040 Corporeno (FE)  
+39 051 6835273  
+39 347 0763370  
+39 051 6830348  
LFerrarini@api-com.com  
www.apicom.eu