



# ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE

Via Rossini, 2  
47814 BELLARIA (RN) Italy

Tel. ++ 39/(0) 541 343030 (9 linee)  
Telefax ++ 39/(0) 541 345540

Cod. Fisc./Part. IVA: 00549540409  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. RN 156766  
Registro Imprese Rimini n. 1852  
Cap. Soc. L. 1.900.000.000 i.v.

## RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 31/10/91 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.L. 27/01/92 n. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 30/07/97 "Certificazioni ed attestati di conformità CEE per il rendimento delle caldaie ad acqua calda alimentare con combustibili liquidi o gassosi"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti sferici a pressione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- MINISTERO POSTE TELECOMUNICAZIONI e MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 20/01/98 "Organismo competente in materia di compatibilità elettromagnetica"
- MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/85 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81"
- MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/82 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 e norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82"
- MURST (MINISTERO UNIVERSITA' e RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA) Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "missione nell'ambito dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione alle Schede Anagrafe Nazionali delle Ricerche con codice n. ED4929Y"
- SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori) Accredimento n. 0021 del 14/11/91
- SIT (Servizio di Taratura in Italia) Riconoscimento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezze termometriche ed elettriche"
- UNCSAAL (Unione Nazionale Costruttori Serramenti Alluminio Acciaio Leghe) Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL sui serramenti e facciate continue"
- ICIM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazioni) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammetti a iniezione con fluido a circolazione forzata e serramenti esterni"

## ASSOCIAZIONI ED ENTI DI APPARTENENZA:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria - Riscaldamento - Refrigerazione.
- AICO: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPro: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- AIRI: Associazione Italiana per la Ricerca Industriale.
- ALIF: Associazione Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASM International.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- CNAL: Comitato Nazionale delle Associazioni di Laboratori.
- CRAFT: Italian Network.
- CI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EACRD: European Association of Contract Research Organizations.
- ECC: European Chamber of Commerce.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- EURLAB: Organisation for Testing in Europe.
- ISES: International Solar Energy Society.
- MRS: Materials Research Society.
- RILEM: Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Matériaux et les Constructions.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

## CLAUSOLE

"Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova".  
"Il presente documento può essere riprodotto, interamente o parzialmente, solo con l'autorizzazione di questo Istituto. Le copie non autorizzate saranno considerate contraffatte".

## RAPPORTO DI PROVA N. 132970

**Luogo e data di emissione:** Bellaria, 20/12/1999

**Committente:** SAICOP S.r.l. - Via Maestri del Lavoro, 22 - 12020 MADONNA DELL'OLMO (CN)

**Data della richiesta della prova:** 28/09/1999

**Numero e data della commessa:** 12707, 30/09/1999

**Data del ricevimento del campione:** 07/12/1999

**Data dell'esecuzione della prova:** 07/12/1999

**Oggetto della prova:** Taratura di strumento per misura della pressione e della portata in reti idrauliche antincendio.

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 1 - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN).

**Provenienza del campione:** dal Committente.

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 1999/893.

## Denominazione del campione\*

Il campione sottoposto a prova è denominato "Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI".

(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PM

Revis:

Il presente rapporto di prova è composto da n. 15 fogli.

Foglio

n. 1 di 15





### Descrizione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da uno strumento per la misura della pressione idraulica e della portata di reti per estinzione incendi, aventi raccordi UNI 25, UNI 45 e UNI 70.

Lo strumento è previsto per essere avvitato al raccordo terminale di una tubazione flessibile di un sistema fisso di estinzione incendi, al posto della lancia erogatrice, ed è corredato di raccordi ed ugelli intercambiabili onde permettere verifiche su reti UNI 25 (naspi antincendio), UNI 45 e UNI 70.

Il campione in prova è costituito da:

- lancia in rame con raccordo filettato gas maschio per montaggio ugello e con raccordo filettato gas maschio per collegamento alla valvola a sfera;
- valvola a sfera  $\varnothing$  1"1/2, in lega di rame, con attacchi filettati gas femmina;
- raccordo filettato UNI 45 femmina, in ottone UNI 5705, con presa di pressione per manometro;
- manometro a molla Bourdon, in bagno di glicerina, con cassa  $\varnothing$  150 mm, scala 0÷6 bar, risoluzione 0,1 bar, classe 1;
- riduzione UNI 70 femmina-UNI 45 maschio, in ottone UNI 5705;
- riduzione UNI 45 maschio-G 1" femmina, in ottone UNI 5705;
- serie di ugelli con foro  $\varnothing$  6, 7, 8, 12 e 16 mm, in ottone UNI 5705.

### Caratteristiche dimensionali delle cinque configurazioni dello strumento.

| Codice strumento | Attacco antincendio | Foro ugello<br>[mm] | Raccordo filettato ugello | Lunghezza massima<br>[mm] | Larghezza massima<br>[mm] | Peso<br>[kg] |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| MP7 UNI          | UNI 25              | 6                   | G 3/4" F                  | 492                       | 222                       | 3,695        |
| MP7 UNI          | UNI 25              | 7                   | G 3/4" F                  | 492                       | 222                       | 3,694        |
| MP7 UNI          | UNI 25              | 8                   | G 3/4" F                  | 492                       | 222                       | 3,686        |
| MP7 UNI          | UNI 45              | 12                  | G 3/4" F                  | 469                       | 222                       | 3,434        |
| MP7 UNI          | UNI 70              | 16                  | G 3/4" F                  | 508                       | 235                       | 4,141        |



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.





**Fotografia dello strumento MP7 UNI con attacco UNI 25.**



**Fotografia dello strumento MP7 UNI con attacco UNI 45.**





**Fotografia dello strumento MP7 UNI con attacco UNI 70.**

### **Modalità della prova.**

La prova è stata eseguita con riferimento al punto E.4.1 della norma UNI EN 671-2 “Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili”.

Lo strumento in prova, nelle varie configurazioni, è stato collegato rispettivamente ad una tubazione semirigida UNI 25, ad una tubazione flessibile UNI 45 e ad una tubazione flessibile UNI 70, lunghe 20 metri ciascuna.

A monte della tubazione semirigida e delle tubazioni flessibili è stata installata una valvola di intercettazione preceduta da un raccordo diritto provvisto di presa di pressione radiale.

Sulla presa di pressione è stato installato un manometro campione a molla Bourdon con cassa Ø 150 mm, fondo scala di 10 bar, risoluzione di 0,05 bar ed accuratezza di  $\pm 0,25\%$ .





Il raccordo con presa di pressione è stato collegato, attraverso una tubazione flessibile stesa in posizione orizzontale e rettilinea, ad un impianto idraulico di misura previsto per fornire portate di acqua, a temperatura ambiente, fino a 500 l/min, con pressione fino a 12 bar.

La misura della portata è stata eseguita con un sistema a strozzamento, costituito da un diaframma, realizzato e montato secondo la norma UNI EN ISO 5167-1, e da un misuratore di pressione differenziale elettronico marca Philips letto da un multimetro digitale Hewlett-Packard: l'incertezza complessiva del sistema di misura della portata è inferiore al 3 %.

A valori prefissati e stabili di pressione letta sul manometro dello strumento in prova, si è letta la corrispondente portata ed il valore di pressione misurato dal manometro campione installato a monte della valvola di intercettazione (alla quale è collegata la tubazione semirigida o flessibile che alimenta lo strumento in prova).

### **Risultati della prova.**

Sui dati rilevati è stata eseguita una regressione geometrica, utilizzando il metodo dei minimi quadrati, ed una successiva interpolazione: nelle tabelle seguenti, per ciascuna configurazione dello strumento MP7, sono riportati, per valori della pressione  $P_{MP7}$  (letta al manometro dello strumento) da 0,5 a 7 bar (passo 0,5 bar), i corrispondenti valori della portata di acqua erogata  $Q$  (l/min) e della pressione residua  $P_r$ , letta al manometro posto a monte della valvola di intercettazione della tubazione semirigida o flessibile.

Nell'ultima colonna sono riportati i valori del coefficiente di portata  $K$  calcolato come previsto al punto 10.3 della norma UNI EN 671-2:1996.







**Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio  
modello MP7 UNI con attacco UNI 25 e ugello  $\varnothing = 6$  mm**

| <b>Pressione al manometro<br/>dello strumento <math>P_{MP7}</math></b><br>[bar] | <b>Pressione residua<br/><math>P_r</math></b><br>[bar] | <b>Portata erogata<br/><math>Q</math></b><br>[l/min] | <b>Coefficiente</b><br>[K] |
|---|--|--|----------------------------|
| 0,5   | 0,51   | 10,7   | 15,2                       |
| 1   | 1,01   | 15,1   | 15,1                       |
| 1,5   | 1,52   | 18,4   | 15,0                       |
| 2   | 2,02   | 21,2   | 15,0                       |
| 2,5   | 2,54   | 23,7   | 15,0                       |
| 3   | 3,06   | 26,0   | 15,0                       |
| 3,5   | 3,56   | 28,0   | 15,0                       |
| 4   | 4,07   | 29,9   | 15,0                       |
| 4,5   | 4,58   | 31,7   | 14,9                       |
| 5   | 5,09   | 33,4   | 14,9                       |
| 5,5   | 5,63   | 35,1   | 15,0                       |
| 6   | 6,13   | 36,6   | 14,9                       |
| 6,5   | 6,65   | 38,1   | 14,9                       |
| 7   | 7,16   | 39,5   | 14,9                       |





**Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio  
modello MP7 UNI con attacco UNI 25 e ugello  $\varnothing = 7$  mm**

| <b>Pressione al manometro<br/>dello strumento <math>P_{MP7}</math></b><br>[bar] | <b>Pressione residua<br/><math>P_r</math></b><br>[bar] | <b>Portata erogata<br/><math>Q</math></b><br>[l/min] | <b>Coefficiente<br/><math>K</math></b> |
|---|--|--|--|
| 0,5   | 0,52   | 18,2   | 25,7                                   |
| 1   | 1,05   | 25,4   | 25,4                                   |
| 1,5   | 1,58   | 30,9   | 25,,2                                  |
| 2   | 2,11   | 35,5   | 25,1                                   |
| 2,5   | 2,64   | 39,5   | 25,0                                   |
| 3   | 3,18   | 43,2   | 24,9                                   |
| 3,5   | 3,7  | 46,5   | 24,9                                   |
| 4   | 4,24   | 49,6   | 24,8                                   |
| 4,5   | 4,77   | 52,5   | 24,7                                   |
| 5   | 5,3  | 55,2   | 24,7                                   |
| 5,5   | 5,83   | 57,8   | 24,6                                   |
| 6   | 6,37   | 60,3   | 24,6                                   |
| 6,5   | 6,91   | 62,7   | 24,6                                   |
| 7   | 7,45   | 65,0   | 24,6                                   |





**Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio  
modello MP7 UNI con attacco UNI 25 e ugello  $\varnothing = 8$  mm**

| <b>Pressione al manometro<br/>dello strumento <math>P_{MP7}</math></b><br>[bar] | <b>Pressione residua<br/><math>P_r</math></b><br>[bar] | <b>Portata erogata<br/><math>Q</math></b><br>[l/min] | <b>Coefficiente<br/><math>K</math></b> |
|---|--|--|--|
| 0,5   | 0,56   | 26,3   | 37,2                                   |
| 1   | 1,13   | 37,1   | 37,1                                   |
| 1,5   | 1,69   | 45,4   | 37,1                                   |
| 2   | 2,25   | 52,3   | 37,0                                   |
| 2,5   | 2,81   | 58,4   | 36,9                                   |
| 3   | 3,37   | 63,9   | 36,9                                   |
| 3,5   | 3,94   | 69,0   | 36,9                                   |
| 4   | 4,49   | 73,7   | 36,9                                   |
| 4,5   | 5,05   | 78,1   | 36,8                                   |
| 5   | 5,61   | 82,3   | 36,8                                   |
| 5,5   | 6,18   | 86,3   | 36,8                                   |
| 6   | 6,74   | 90,1   | 36,8                                   |
| 6,5   | 7,29   | 93,7   | 36,8                                   |
| 7   | 7,84   | 97,2   | 36,7                                   |







**Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio  
modello MP7 UNI con attacco UNI 45 e ugello  $\varnothing = 12$  mm**

| <b>Pressione al manometro<br/>dello strumento <math>P_{MP7}</math></b><br>[bar] | <b>Pressione residua<br/><math>P_r</math></b><br>[bar] | <b>Portata erogata<br/><math>Q</math></b><br>[l/min] | <b>Coefficiente<br/><math>K</math></b> |
|---|--|--|--|
| 0,5   | 0,53   | 66   | 93,3                                   |
| 1   | 1,06   | 93   | 93,0                                   |
| 1,5   | 1,56   | 113  | 92,3                                   |
| 2   | 2,10   | 131  | 92,6                                   |
| 2,5   | 2,62   | 146  | 92,3                                   |
| 3   | 3,15   | 160  | 92,4                                   |
| 3,5   | 3,68   | 173  | 92,5                                   |
| 4   | 4,21   | 185  | 92,5                                   |
| 4,5   | 4,73   | 196  | 92,4                                   |
| 5   | 5,28   | 207  | 92,6                                   |
| 5,5   | 5,80   | 217  | 92,5                                   |
| 6   | 6,30   | 226  | 92,3                                   |
| 6,5   | 6,82   | 235  | 92,2                                   |
| 7   | 7,35   | 244  | 92,2                                   |





| Strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio<br>modello MP7 UNI con attacco UNI 70 e ugello $\varnothing = 16$ mm |                                     |                                   |                     |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Pressione al manometro<br>dello strumento $P_{MP7}$<br>[bar]  | Pressione residua<br>$P_r$<br>[bar] | Portata erogata<br>$Q$<br>[l/min] | Coefficiente<br>$K$ |
| 0,5   | 0,53                                | 106                               | 149,9               |
| 1   | 1,04                                | 148                               | 148,0               |
| 1,5   | 1,56                                | 181                               | 147,8               |
| 2   | 2,07                                | 208                               | 147,1               |
| 2,5   | 2,58                                | 232                               | 146,7               |
| 3   | 3,10                                | 254                               | 146,6               |
| 3,5   | 3,62                                | 274                               | 146,5               |
| 4   | 4,12                                | 292                               | 146,0               |
| 4,5   | 4,65                                | 310                               | 146,1               |
| 5   | 5,16                                | 326                               | 145,8               |
| 5,5   | 5,68                                | 342                               | 145,8               |
| 6   | 6,20                                | 357                               | 145,7               |
| 6,5   | 6,71                                | 371                               | 145,5               |
| 7   | 7,23                                | 385                               | 145,5               |

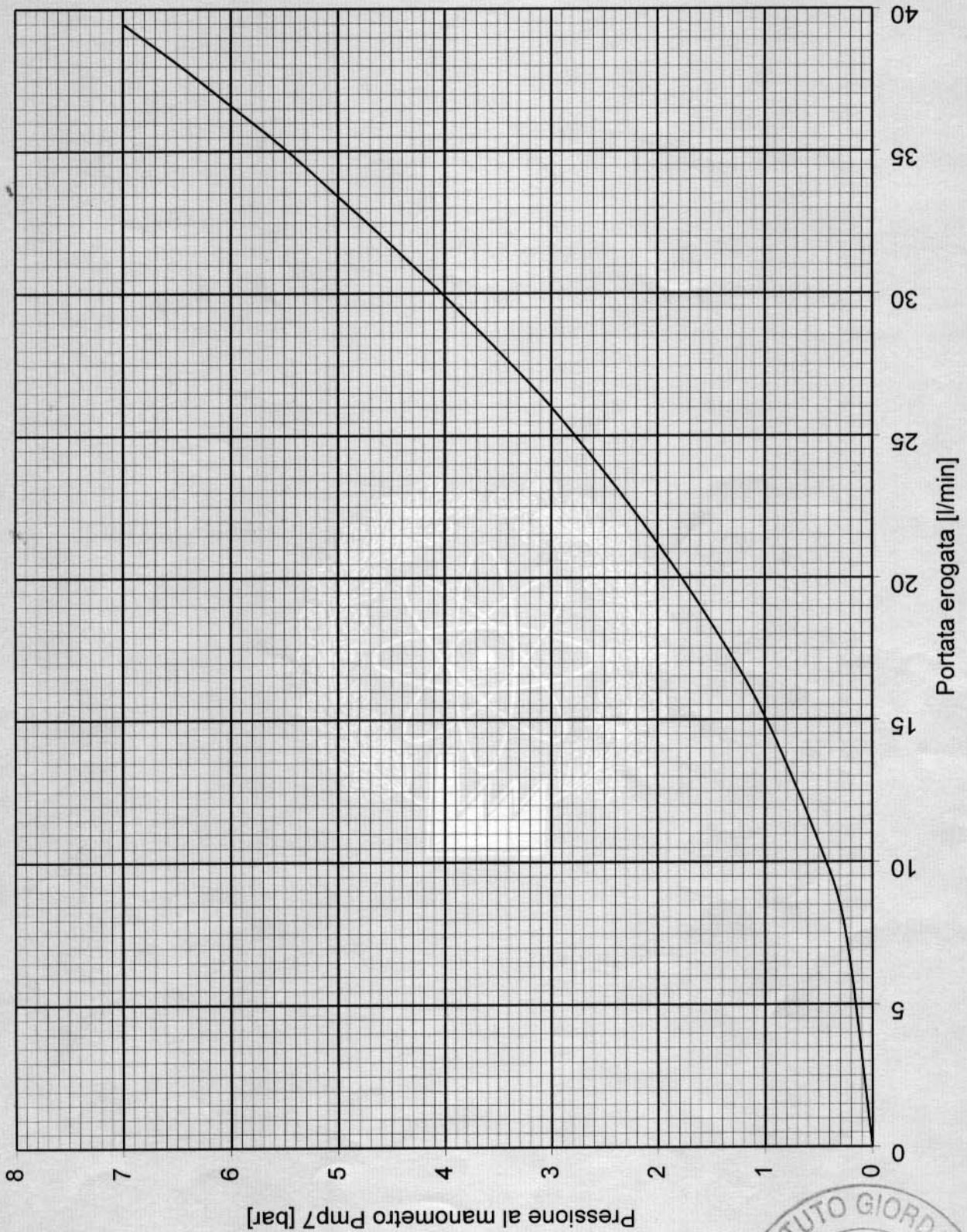
Sui grafici lineari dei fogli seguenti sono riportate le caratteristiche di portata erogata  $Q$  - pressione allo strumento  $P_{MP7}$  relative a ciascuna configurazione dello strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI.





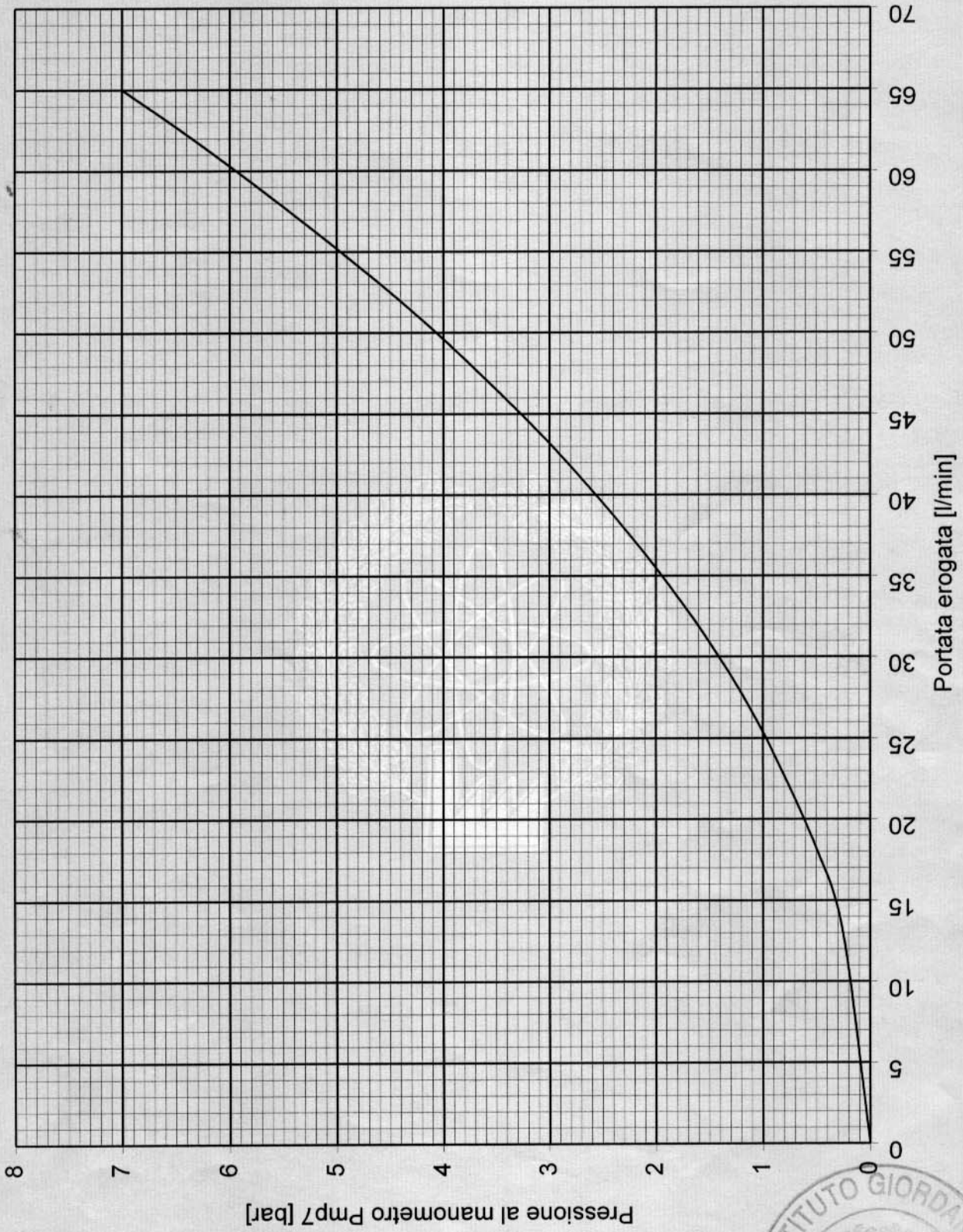


**Portata erogata  $Q$  [l/min] in funzione della pressione  $P_{MP7}$  [bar] letta al manometro di strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI attacco UNI 25 ugello  $\varnothing = 6$  mm**





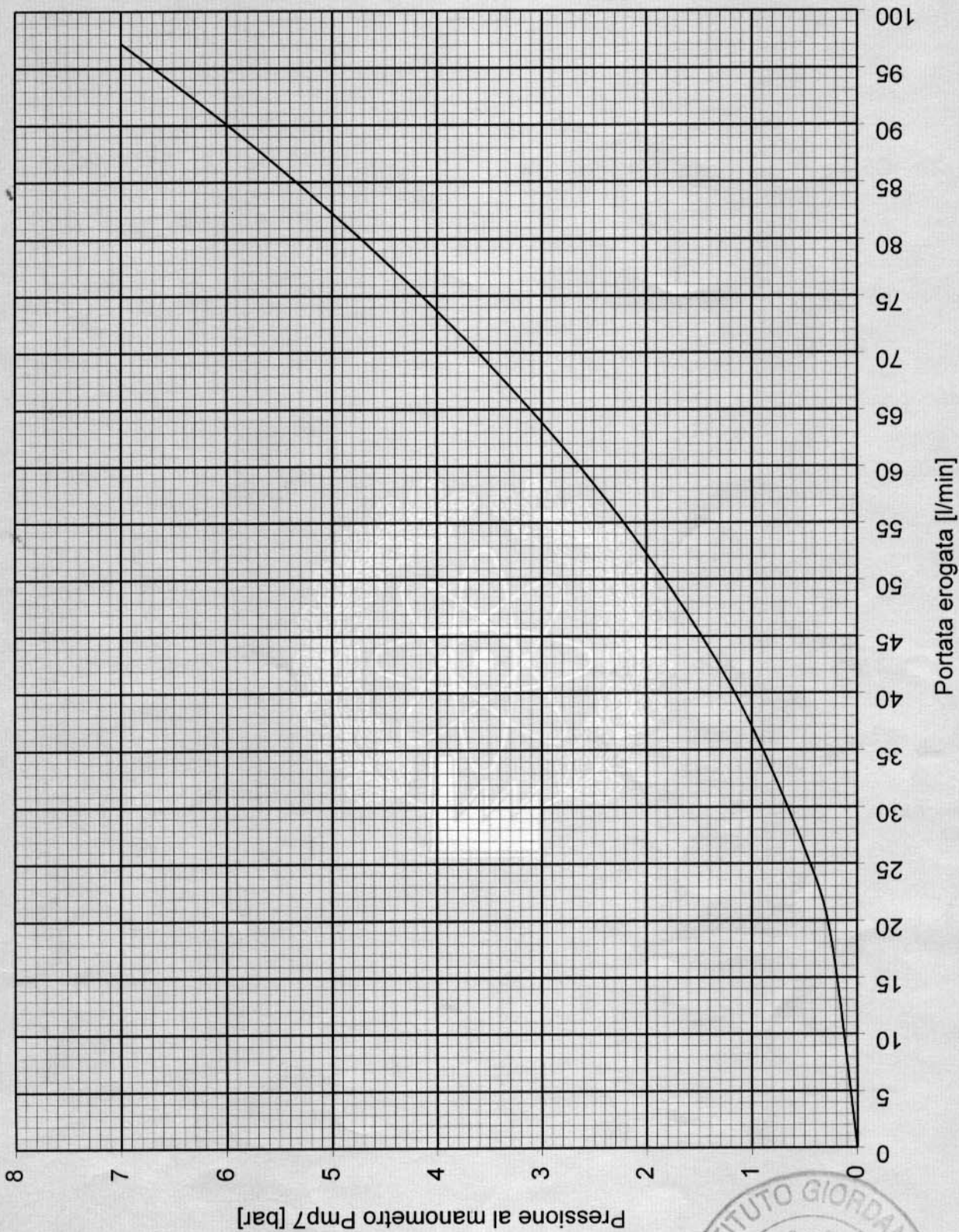
**Portata erogata Q [l/min] in funzione della pressione PMP7 [bar] letta al manometro di strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI con attacco UNI 25 e ugello  $\varnothing = 7$  mm**





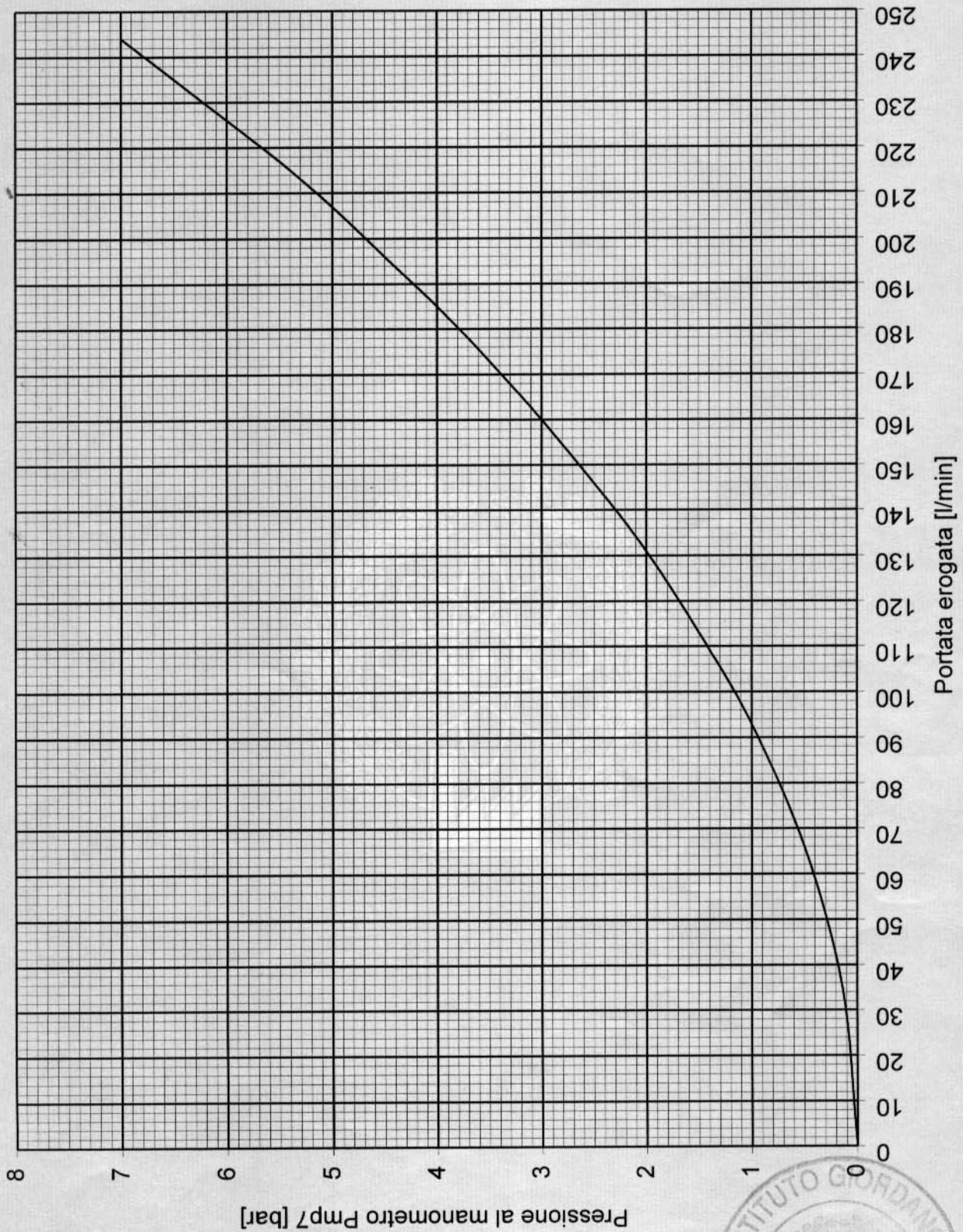


**Portata erogata  $Q$  [l/min] in funzione della pressione  $P_{MP7}$  [bar] letta al manometro di strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI con attacco UNI 25 e ugello  $\varnothing = 8$  mm**





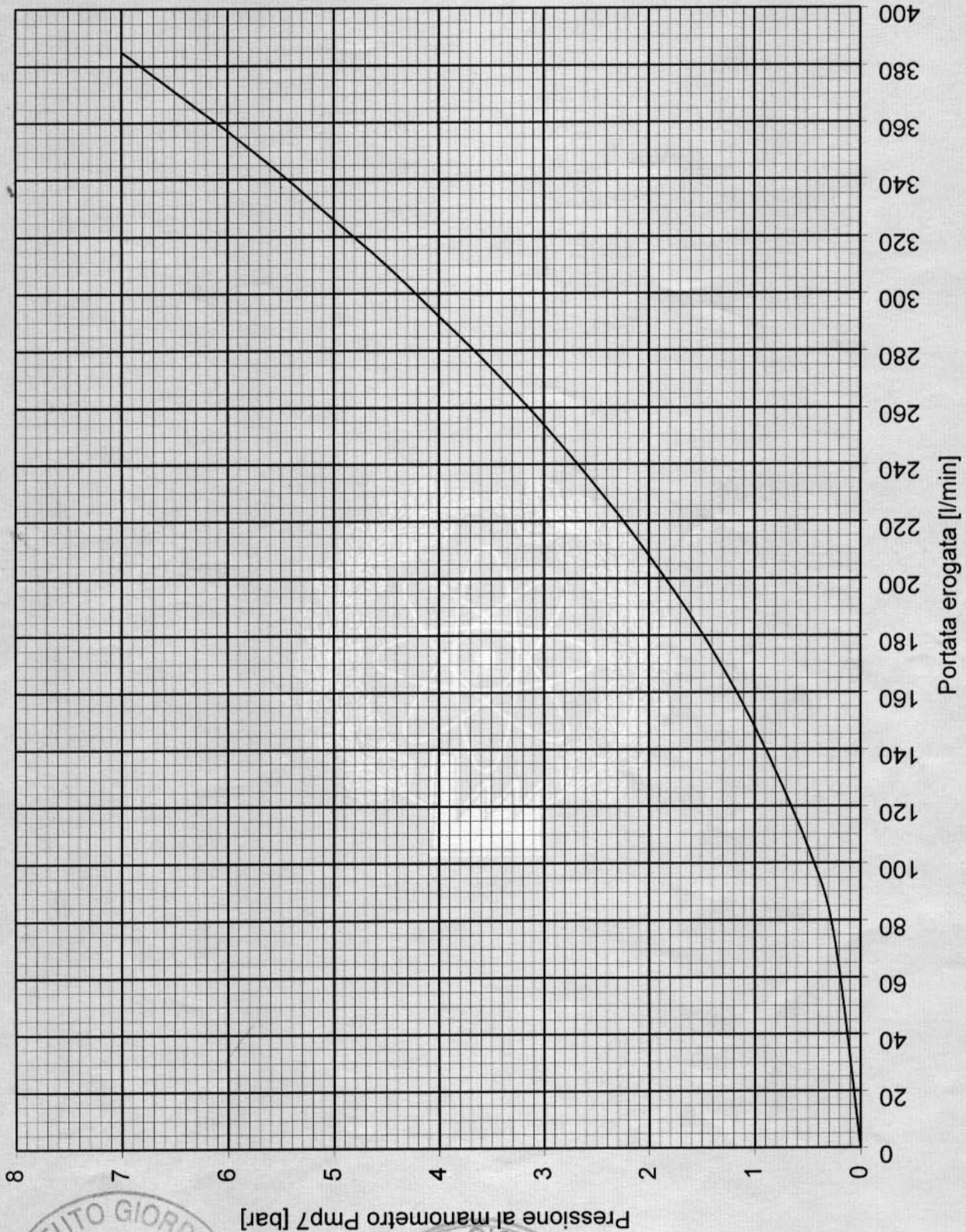
**Portata erogata Q [l/min] in funzione della pressione  $P_{MP7}$  [bar] letta al manometro di strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI con attacco UNI 45 e ugello  $\varnothing = 12$  mm**







**Portata erogata  $Q$  [l/min] in funzione della pressione  $P_{MP7}$  [bar] letta al manometro di strumento di misura della portata e della pressione in reti idrauliche antincendio modello MP7 UNI con attacco UNI 70 e ugello  $\varnothing = 16$  mm**



Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Per. Ind. Walter Fratti)

Il Responsabile del Laboratorio  
di Fisica Tecnica  
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi