



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



Misuratore di pressione e portata certificato

Art. 98/b



- 1) Strumento base;
- 2) Ugelli Ø 8/9/10/12/13/16 (mm);
- 3) Adattatore DN70 FEMMINA x DN45 MASCHIO
- 4) Adattatore DN25 FEMMINA x DN45 MASCHIO
- 5) Valigetta in PVC con imbottitura antiurto sagomata.



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



INDICE:

0. *PREMESSA;*
1. *DESCRIZIONE PRODOTTO;*
2. *COLLEGAMENTO DELLO STRUMENTO DI MISURA ALLA TUBAZIONE;*
3. *MODALITA' D'USO DELLO STRUMENTO PER LA VERIFICA DI RETI IDRICHE
ANTINCENDIO AI SENSI DELLA NORMA UNI 10779;*
4. *INTERPRETAZIONE DEI VALORI OFFERTI DALLA FORMULA DI CONVERSIONE
PRESSIONE/PORTATA;*
5. *TUBULAZIONE DEI VALORI DI PORTATA IN FUNZIONE DELLA PRESSIONE PER I
DIFFERENTI COEFFICIENTI Kvs;*
6. *TABELLA PER DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E DEL NUMERO DI
IDRANTIO NASPI DA CONSIDERARE CONTEMPORANEAMENTE OPERATIVI.*



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



0. PREMESSA:

L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto antincendio, che rimane sotto la sua responsabilità anche esistendo il servizio di ispezione periodica da parte della ditta installatrice o di altro organismo autorizzato.

L'utente deve quindi provvedere a:

- sorveglianza dell'impianto;
- manutenzione dell'impianto secondo la specifica normativa tecnica e/o attenendosi alle istruzioni fornite dalla ditta installatrice;
- verifica periodica dell'impianto da parte di ditta o personale specializzato, allo scopo di accettare la funzionalità dell'impianto e il mantenimento della conformità alla vigente normativa;
- predispone un apposito registro, firmato dai responsabili, su cui annotare i lavori o le modifiche apportate all'impianto o alle aree protette, le prove eseguite, i guasti e, se possibile, le loro cause, l'esito delle verifiche periodiche dell'impianto.

L'impianto antincendio è da considerarsi un sistema "in attesa di intervento" che, in caso di necessità, deve garantire il corretto funzionamento previsto in progetto, tenendo presente che si troverà ad operare in condizioni ambientali avverse e che, in tali circostanze, il suo contributo può essere determinante per la salvezza delle persone e dei beni materiali.

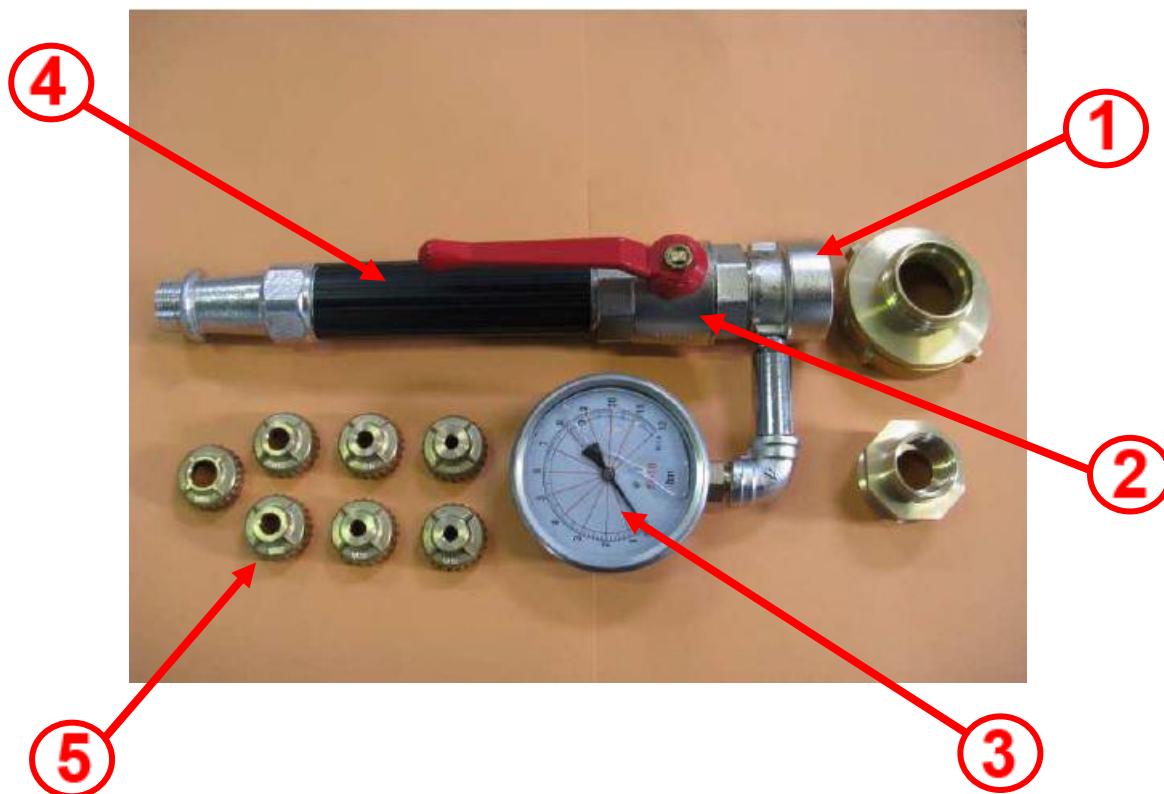


ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



POS.	DESCRIZIONE
1	BASE IN OTTONE CROMATO – ATTACCO FEMMINA DN45
2	VALVOLA A SFERA IN OTTONE CROMATO, MANIGLIA DI APERTURA IN ACCIAIO VERNICIATO
3	MANOMETRO A MOLLA TIPO BOURDON IN BAGNO DI GLICERINA – DIAMETRO 100 - CLASSE 1,6 -RISOLUZIONE 0,1 BAR
4	CORPO LANCIA IN ALLUMINIO CON RIVESTIMENTO ANTISCIVOLO
5	UGELLI CALIBRATI IN OTTONE INTERCABIABILI

UGELLI STANDARD IN OTTONE INTERCAMBIABILI SULLA LANCIA:

DIAMETRO UGELLO	TIPO DI LANCIA DA ABBINARE
8	DN 25
9	DN 25/45
10	
12	DN 45
13	
16	DN 70



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



Lo strumento è costruito per la verifica periodica degli impianti fissi antincendio ed è in grado di fornire informazioni immediate, anche se di prima approssimazione, relative all'impianto antincendio in esame.

Il suo impiego permette di:

- misurare la pressione statica
- misurare la pressione dinamica misurata all'ingresso della lancia
- valutare le prestazioni di progetto dell'impianto, con riferimento alle pressioni ed alle portate minime da garantire
- dedurre la portata d'acqua in funzione della pressione dinamica per naspi DN25, idranti DN45 e DN70.

2. COLLEGAMENTO DELLO STUMENTO ALLA MANICHETTA

Lo strumento deve essere attrezzato in funzione del diametro dell'attacco unificato della manichetta a cui andrà collegato:

IDRANTI DN 45

Strumento con attacco DN45 con ugello Ø9-10-12-13 mm

IDRANTI DN 70

Strumento con attacco DN70 con ugello Ø16 mm

Sostituire l'ugello della lancia e utilizzare l'adattatore DN70 F x DN45 M

NASPI DN 25

Strumento con attacco DN70 con ugello Ø8-9-10 mm

Sostituire l'ugello della lancia e utilizzare l'adattatore DN25 F x DN45 M

Avvitare sullo strumento, l'ugello di opportuno diametro a seconda di quello presente sulla lancia in dotazione all'impianto.



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



3. MODALTA' D'USO DELLO STUMENTO PER LA VERIFICA DI RETI IDRICHE ANTINCENDIO AI SENSI DELLA NORMA UNI 10779

La verifica periodica dell'impianto idrico antincendio deve, di norma, essere effettuata almeno una volta all'anno dalla ditta installatrice o da tecnico abilitato.

Lo strumento offre la possibilità di svolgere tale prova con rapidità e semplicità su qualsiasi impianto idrico conforme alle vigenti norme sia di carattere specifico (per esempio D.M. 9 aprile 1994 per le norme alberghiere, D.M. 26 agosto 1992 per le attività scolastiche, ecc.), che di carattere generale (ad esempio UNI10779).

Tale prova è da considerarsi ovviamente realizzata in prima approssimazione, poiché la caratteristica idraulica della lancia in dotazione all'impianto potrebbe essere diversa da quella utilizzata per la misura.

La prova deve essere eseguita con il seguente procedimento:

- a) Aprire le valvole di intercettazione degli idranti a muro costituenti l'impianto idrico antincendio da considerare contemporaneamente funzionanti (per tale dato fare riferimento alla tabella di pag. 10) e collegare lo strumento alla manichetta dell'idrante più sfavorito.
- b) Accertarsi che la manichetta utilizzata non presenti lacerazioni o perdite lungo la sua lunghezza e che sia stata opportunamente srotolata senza presentare strozzature, nodi o qualsiasi fattore che ne impedisca la perfetta funzionalità; in altre parole nel momento in cui viene aperto il rubinetto dell'idrante a cui è collegata la manichetta, l'acqua deve giungere allo strumento senza trovare resistenze.
- c) Rimuovere la lancia presente nel sistema idrante e collegare la strumento alla manichetta dell'idrante interessato.
- d) Accertarsi che la valvola di intercettazione dello strumento sia in posizione aperta (aperta: leva rossa in posizione parallela alla lancia; chiusa: leva rossa in posizione perpendicolare alla lancia)
- e) Tenendo saldamente lo strumento in posizione orizzontale, aprire il rubinetto dell'idrante interessato.

A questo punto si può passare alla fase di verifica dell'impianto idrico leggendo i dati che lo strumento ci fornisce sul relativo manometro.

- f) Sul manometro dello strumento è riportata una scala di colore nero per la lettura della pressione dinamica e statica dello strumento. Le linee rosse servono per semplificare la lettura dei valori identificando i numeri interi. La pressione massima di funzionamento è di 12 bar. Pertanto una pressione statica o dinamica superiore a 12 bar provocherebbe la rottura del manometro.

➤ La prima operazione consisterà nella verifica della pressione statica (pressione misurata in assenza di portata):

Chiudere la valvola dello strumento. Mantenendo lo strumento in posizione inclinata di 30° rispetto all'asse orizzontale, effettuare la lettura della pressione espressa in bar sulla scala del manometro (il valore di pressione è indicato dalla "lancetta"); eseguire tale prova con cautela, chiudendo progressivamente la valvola dello strumento al fine di verificare che la pressione non sia superiore al valore di misura massimo consentito (12 bar).



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



Questa lettura ci darà il valore della **PRESSIONE STATICA dell'impianto, che può offrire utili indicazioni sulle caratteristiche dell'impianto medesimo, anche se è un dato non valido ai fini della determinazione della portata del sistema.**

➤ **La seconda operazione consisterà nella verifica della pressione dinamica (pressione misurata in assenza di portata):**

Mantenendo lo strumento in posizione inclinata di 30° rispetto all'asse orizzontale, aprire la valvola dello stesso ed effettuare la lettura della pressione espressa in bar sul manometro.

Il dato di **PRESSIONE DINAMICA** letto sarà quello che lo strumento avverte in quel punto dell'impianto idrico antincendio. Per quanto riguarda i naspi DN 25 ed i sistemi idrante DN45, la norma UNI10779 chiede di applicare il valore della pressione dinamica all'ingrasso del sistema. Tale valore non deve essere inferiore a 2 bar. Per contro il valore reso dallo strumento è misurato all'ingresso della lancia e sarà quindi inferiore a quello reale. Per tale motivo la misura eseguita con lo strumento è da considerarsi conservativa (per idranti DN70 il problema non si pone).

In funzione dei dati letti sullo strumento e con l'utilizzo del valore di Ksv riportato nella tabella sottostante, si potrà determinare la portata d'acqua in funzione della pressione dinamica dell'idrante preso in considerazione, attraverso la formula:

$$Q=Ksv \times \sqrt{P}$$

Dove:

Q= portata [l/min]

P= pressione dinamica [bar]

Valori di Ksv in funzione dell'ugello utilizzato		
ATTACCO	FORO (mm)	Ksv
DN 25	8	30
DN 25/45	9	40
	10	50
DN 45	12	72
	13	87
DN 70	16	141

Per la verifica degli idranti DN70 e dei naspi DN 25, usare gli adattatori ed ugelli preposti e usare i dati in tabella per il calcolo.



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



4. INTERPRETAZIONE DEI VALORI OFFERTI DALLA FORMULA DI CONVERSIONE PRESSIONE/PORTATA

I valori di portata vengono ovviamente ricavati sulla base della caratteristica idraulica dello strumento.

Tale misura è pertanto approssimativa per i seguenti motivi:

- a) Il coefficiente di afflusso dello strumento potrebbe differire anche in maniera sensibile da quello della lancia in dotazione al sistema. Questa ha un duplice effetto:
 - I. Variando il coefficiente K, la funzione di trasferimento pressione/portata offre valori differenti
 - II. La pressione in ingresso al sistema potrebbe variare in virtù della caratteristica di erogazione del sistema di alimentazione dell'impianto antincendio
- b) La misura effettuata con lo strumento offre il valore della pressione all'ingresso dello stesso, mentre il valore di K utilizzato nella norma UNI EN 671-1 per i naspi DN25 e UNI EN 971-2 per gli idranti a muro DN45 è relazionato al valore della pressione all'ingresso del sistema idrante, che potrebbe quindi essere sensibilmente più elevato. Per i sistemi DN70 questo problema non si pone.

Come interpretare dunque i dati offerti dallo strumento per un sistema DN25 e/o DN45.

Se non è noto il valore del coefficiente K della lancia o del sistema sotto esame, si può prendere tout court come dato dello fornito dallo strumento non potendo fare altro tipo di valutazioni.

Se, invece, è noto il valore del coefficiente K della lancia, o più verosimilmente del sistema in esame si può procedere con diverso criterio.

In maniera estremamente conservativa si possono assumere come valide le seguenti due ipotesi:

- a) Pressione di ingresso al sistema = pressione misurata su il manometro dello strumento
- b) La pressione all'ingresso del sistema non varia anche se il K della lancia del sistema in esame è inferiore al Ksv.

Si esegue la misura della pressione dinamica con lo strumento utilizzando un ugello avente lo stesso diametro d'efflusso del sistema in esame.

Si prende il valore della pressione offerta dello strumento e si registra.

Si usa il K noto del sistema nella funzione di trasferimento ai fini della determinazione della portata.

Ad esempio se viene misurato sul manometro dello strumento, con un ugello foro 12 mm, un valore di pressione di 4 bar, la portata che esso ci rende è di 144 l/min.

Se il valore K del sistema, con la lancia in dotazione all'impianto, è noto ed è per esempio 72, si potrà affermare in prima approssimazione che la portatà, in quelle condizioni di funzionamento, 144 l/min.



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
 37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
 tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
 C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
 Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
 Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



5. INTERPRETAZIONE DEI VALORI OFFERTI DALLA FORMULA DI CONVERSIONE PRESSIONE/PORTATA

Ksv=30 FORO 8mm		Ksv=40 FORO 9mm		Ksv=50 FORO 10mm		Ksv=72 FORO 12mm		Ksv=87 FORO 13mm		Ksv=141 FORO 16mm	
P=bar	Q=l/min	P=bar	Q=l/min	P=bar	Q=l/min	P=bar	Q=l/min	P=bar	Q=l/min	P=bar	Q=l/min
1,5	38	1,5	49	1,5	91	1,5	88	1,5	107	1,5	173
1,6	39	1,6	51	1,6	63	1,6	91	1,6	110	1,6	178
1,7	40	1,7	52	1,7	65	1,7	94	1,7	113	1,7	184
1,8	42	1,8	54	1,8	67	1,8	97	1,8	117	1,8	189
1,9	43	1,9	55	1,9	69	1,9	99	1,9	120	1,9	194
2,0	44	2,0	57	2,0	71	2,0	102	2,0	123	2,0	199
2,1	45	2,1	58	2,1	72	2,1	104	2,1	126	2,1	204
2,2	46	2,2	59	2,2	74	2,2	107	2,2	129	2,2	209
2,3	47	2,3	61	2,3	76	2,3	109	2,3	132	2,3	214
2,4	48	2,4	62	2,4	77	2,4	112	2,4	135	2,4	218
2,5	49	2,5	63	2,5	79	2,5	114	2,5	138	2,5	223
2,6	50	2,6	64	2,6	81	2,6	116	2,6	140	2,6	227
2,7	51	2,7	66	2,7	82	2,7	118	2,7	143	2,7	232
2,8	52	2,8	67	2,8	84	2,8	120	2,8	146	2,8	236
2,9	53	2,9	68	2,9	85	2,9	123	2,9	148	2,9	240
3,0	54	3,0	69	3,0	87	3,0	125	3,0	151	3,0	244
3,1	55	3,1	70	3,1	88	3,1	127	3,1	153	3,1	248
3,2	55	3,2	72	3,2	89	3,2	129	3,2	156	3,2	252
3,3	56	3,3	73	3,3	91	3,3	131	3,3	158	3,3	256
3,4	57	3,4	74	3,4	92	3,4	133	3,4	160	3,4	260
3,5	58	3,5	75	3,5	94	3,5	135	3,5	163	3,5	264
3,6	59	3,6	76	3,6	95	3,6	137	3,6	165	3,6	268
3,7	60	3,7	77	3,7	96	3,7	138	3,7	167	3,7	271
3,8	60	3,8	78	3,8	97	3,8	140	3,8	170	3,8	275
3,9	61	3,9	79	3,9	99	3,9	142	3,9	172	3,9	278
4,0	62	4,0	80	4,0	100	4,0	144	4,0	174	4,0	282
4,1	63	4,1	81	4,1	101	4,1	146	4,1	176	4,1	286
4,2	64	4,2	82	4,2	102	4,2	148	4,2	178	4,2	289
4,3	64	4,3	83	4,3	104	4,3	149	4,3	180	4,3	292
4,4	65	4,4	84	4,4	105	4,4	151	4,4	182	4,4	296
4,5	66	4,5	85	4,5	106	4,5	153	4,5	185	4,5	299
4,6	66	4,6	86	4,6	107	4,6	154	4,6	187	4,6	302
4,7	67	4,7	87	4,7	108	4,7	156	4,7	189	4,7	306
4,8	68	4,8	88	4,8	110	4,8	158	4,8	191	4,8	309
4,9	69	4,9	89	4,9	111	4,9	159	4,9	193	4,9	312
5,0	69	5,0	89	5,0	112	5,0	161	5,0	195	5,0	315
5,1	70	5,1	90	5,1	113	5,1	163	5,1	196	5,1	318
5,2	71	5,2	91	5,2	114	5,2	164	5,2	198	5,2	322
5,3	71	5,3	92	5,3	115	5,3	166	5,3	200	5,3	325
5,4	72	5,4	93	5,4	116	5,4	167	5,4	202	5,4	328
5,5	73	5,5	94	5,5	117	5,5	169	5,5	204	5,5	331
5,6	73	5,6	95	5,6	118	5,6	170	5,6	206	5,6	334
5,7	74	5,7	95	5,7	119	5,7	172	5,7	208	5,7	337
5,8	75	5,8	96	5,8	120	5,8	173	5,8	210	5,8	340
5,9	75	5,9	97	5,9	121	5,9	175	5,9	211	5,9	342
6,0	76	6,0	98	6,0	122	6,0	176	6,0	213	6,0	345



ZIGGIOTTO & C srl

V.le del Lavoro, 4 Fraz. Tombazosana
37055 Ronco all'Adige (VR) - ITALY
tel (0039) 045 7000427 - fax (0039) 045 6609022
C.F. 02531990246 - P.IVA 02835970233
Web: www.ziggiotto.it - E-mail: ziggiotto@ziggiotto.it
Pec: pec@pec.ziggiotto.it - Codice Univoco: J6URRTW



6. TABELLA PER LA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E DEL NUMERO DI IDRANTI O NASPI DA CONSIDERARE CONTEMPORANEAMENTE OPERATIVI

Livello di pericolosità	Apparecchi considerati contemporaneamente operativi				Norma per classificazione livello di pericolosità
	Caratteristiche	Protezione Antincendio Esterna (4)	Protezione Antincendio Interna (3) (4)	Durata	
Livello 1	Basso carico di incendio, poche probabilità di innesco, l'eventuale incendio si propaga poco velocemente.	Non richiesta	2 idranti (1) con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa.	≥ 30 min.	UNI EN 12845 Classi LH ed OH
			Oppure 4 naspi (1) con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa.		
Livello 2	Moderato carico di incendio, presenza minima di materiale infiammabile, l'eventuale incendio si propaga poco velocemente.	4 attacchi (1) DN70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 Mpa.	3 idranti (1) con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa.	≥ 60 min.	UNI EN 12845 Classi OH1-2-3-4
			Oppure 4 naspi (1) con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 Mpa.		
Livello 3 (1)	Elevato carico di incendio, presenza di materiale infiammabile, l'eventuale incendio si propaga molto velocemente.	6 attacchi (1) (2) DN70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 Mpa.	4 idranti (1) con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa.	≥ 120 min.	UNI EN 12845 Classi HHP e/o HHS
			Oppure 6 naspi (1) con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 Mpa.		

- (1) Oppure tutti gli apparecchi installati se inferiori al numero indicato.
- (2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min.
- (3) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 400 mq, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato.
- (4) Le prestazioni idrauliche richieste con il numero di apparecchi previsti in tabella. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).

Facendo riferimento alla tabella sopra riportata, accertarsi che il numero di idranti/naspi presenti nell'impianto idrico antincendio non sia inferiore a quello richiesto dalla normativa in base al livello di rischio che è stato assegnato nell'area interessata o, in alternativa, in funzione del progetto approvato dai Vigili del Fuoco.