Premessa

La presente relazione tecnica viene redatta a supporto della progettazione esecutiva relativa alla realizzazione di un parcheggio pubblico multipiano interrato, da edificarsi nel comune di Praiano alla via G. Marconi.

Il progetto definitivo dell'opera aveva acquisito il parere positivo del Comando dei vv. f. di Salerno, espresso con nota di cui al prot. N. 4369 del 25/10/2003 (rif. Pratica n.38370 – cfr. allegato di seguito).

Successive varianti introdotte, su richiesta della Soprintendenza ai B.A.A.A.S. e dell'Amministrazione committente, tutte non sostanziali, in quanto riguardanti la sistemazione esterna delle piazzole e l'abolizione dei previsti n. 10 box con l'introduzione di stalli aperti, rende necessario l'acquisizione di un nuovo parere espresso dal comando dei VV.F., in modo da acquisire il definitivo nulla osta per poter appaltare l'opera de quo.

Lo scopo della presente relazione, quindi, è quella di evidenziare le varianti apportate al progetto definitivo, tutte contenute nella progettazione esecutiva consegnata all'Amministrazione comunale in data 4/11/2005, in modo da poter acquisire il necessario nulla osta al progetto.

Descrizione delle differenze non sostanziali tra il progetto definitivo ed il progetto esecutivo di cui si richiede l'espressione del relativo parere ai fini della prevenzione incendi.

1. Una prima modifica eseguita dallo scrivente progettista su esplicita richiesta dell'Amministrazione committente, riguarda l'eliminazione dei previsti n. 10 box al piano secondo dell'autorimessa, con introduzione di stalli aperti che , di fatto, hanno variato il numero complessivo dei posti auto.

In virtù di tale cambiamento il numero di posti complessivo è così variato:

	Previsone progetto definitivo (n. posti)	**Previsione progetto esecutivo (n. posti)**
Primo piano autorimessa	26 stalli	23 stalli
Secondo piano autorimessa	13 stalli + 10 box	28 stalli
Totale posti auto previsti	39 stalli + 10 box	51 stalli

2. Nell'ambito della progettazione esecutiva delle strutture, si è resa necessaria una modifica della sagoma dell'autorimessa, che nella versione esecutiva non presenta lati fuori squadra, ma una forma rettangolare regolare.
3. Per esplicita richiesta della locale Soprintendenza ai B.A.A.A.S. , sono stati rivisitati i varchi di ingresso e di uscita dai rispettivi piani dell'autorimessa. In particolare il varco d'ingresso al piano secondo dell'autorimessa, è stato ubicato in posizione più centrale rispetto al corpo del parcheggio, mentre il varco di uscita, posto al piano primo, è stato ridotto nella sua larghezza.Si precisa che tali modifiche non sostanziali, non hanno inficiato le superfici di areazione dei due piani dell'autorimessa (Vedi relazione specifica di seguito).

4. Nel rispetto dell'ultimo comma dell'art. 6.1.0 del D.Min. 1/2/1986 e per ragioni di economia,non verrà realizzato l'impianto sprinkler, ma solo l'impianto antincendio idranti. Per cui verrà realizzata una unica vasca di 16.000 lt.per l'alimentazione dell'impianto , in posizione sottoposta alla rampa di collegamento i due piani dell'autorimessa. In conseguenza di ciò, in adiacenza alla vasca, verrà realizzato un locale dedicato all'alloggiamento del gruppo di pressurizzazione antincendio, contrariamente a quanto previsto nel progetto definitivo, dove il locale a tanto dedicato era previsto al terzo livello del parcheggio.

5. Le superfici di areazione specifica per piano di autorimessa sono state aumentate, in quanto sono state predisposte griglie di areazione naturale a tutta parete (mt. 5,00 x 2,40) indipendenti per piano. Nell'ambito della sistemazione esterna , la parte terminale dei cavedi di areazione, originariamente prevista a vista nel progetto definitivo, è prevista a raso nel progetto esecutivo, protetta da griglia orizzontale zincata. Inoltre per soddisfare una precisa indicazione dell'Amministrazione committente, come prima accennato in premessa, si è provveduto ad eliminare i previsti 10 box al secondo livello dell'autorimessa, ricavando al contempo 15 stalli aperti. Tale modifica introdotta ha permesso di predisporre al piano secondo una doppia griglia verticale di ventilazione naturale (2 x t. 5,00 xmt. 2,40 (h)), migliorando sensibilmente la ventilazione propria di tale livello dell'autorimessa.

6. Al terzo livello dell'autorimessa, non raggiungibile da autovetture, è cambiata la disposizione dei locali, di cui uno è stato predisposto per accogliere il previsto gruppo elettrogeno con potenzialità inferiore a 20 KvA (in servizio continuo 12,5 kVA – in emergenza 14kVA). Per tale locale, di tipo protetto, è stata prevista l'areazione diretta con parete grigliata ed inoltre le strutture separanti saranno del tipo REI 60. Gli altri locali, per i quali l'Amministrazione dovrà decidere la destinazione d'uso, anche per esaudire una specifica prescrizione della competente Soprintendenza ai B.A.A.A.S. , sono stati dotati di doppia feritoia (mt.0,15 x 1,00 (h)) per l'areazione .

7. La prevista sistemazione delle aree esterne prevista nel progetto definitivo, comprendente aree attrezzate ad attività di tipo ludico, è stata rivista anche su prescrizione della Soprintendenza ai B.A.A.A.S. In luogo di tali attività, è stata prevista la piantumazione di essenze arboreee tipiche del luogo.

Rispondenza del progetto ai criteri di cui al Decreto Ministero dell'Interno 1 febbraio 1986

4

"Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimessa e simili"

VERIFICHE:

CLASSIFICAZIONI

Punto 1.1 - Autorimessa isolata o mista

L'autorimessa in questione rientra nella seguente tipologia:

- AUTORIMESSA ISOLATA (in quanto situata in edificio esclusivamente destinato all'uso di autorimessa).

Punto 1.1.0 - Ubicazione

Considerato come piano di riferimento la strada comunale denominata via G. Marconi, strada con piano viario in media pendenza, l'autorimessa avrà il solaio del primo livello parzialmente interrato e parzialmente fuori terra, mentre il secondo livello può considerarsi fuori terra.

Punto 1.1.2. b - Configurazione delle pareti perimetrali

CHIUSA

Punto 1.1.3. b - Caratteristiche di esercizio

SORVEGLIATA

Punto 1.1.4 - Organizzazione degli spazi interni

A spazio aperto il primo livello, dove sono stati allocati complessivamente 23 posti auto tipo stallo.

A spazio aperto il secondo livello, dove sono stati disposti complessivamente 28 posti tipo stallo.

Punto 3.1 - Isolamento

L'autorimessa non ha in adiacenza diretta alcun tipo di edificio.

RISPETTO DEGLI STANDARDS

Punto 3.2 - Altezza dei piani

Ogni piano dell'autorimessa ha un'altezza interna pari a mt. 2,40, con un minimo di mt. 2,10 sotto trave emergente , che rappresenta una quota che va oltre il minimo imposto dalla normativa.

Punto 3.3 - Superficie specifica di parcamento

NON DEVE ESSERE INFERIORE A MQ 10 (IN QUANTO L'AUTORIMESSA E' SORVEGLIATA) NEL CASO SPECIFICO TALE AUTORIMESSA HA UNA SUPERFICIE SPECIFICA DI PARCAMENTO PARI A:

- per il primo livello mq. 28,73
- per il secondo livello mq. 25,43

Capacità di parcamento:

- complessivi per l'autorimessa: POSTI AUTO: 51
- per il primo livello POSTI AUTO: 23
- per il secondo livello POSTI AUTO: 28

Punto 3.4.1 - Strutture di separazione con altre parti dello stesso edificio

Sono state ipotizzate strutture di separazione del tipo REI 90.

SEZIONAMENTI

Punto 3.6.1 - Compartimentazione

La compartimentazione interessa i due livelli dell'autorimessa e quindi:

dimensioni quota parte del comparto al primo piano fuori terra:	mq.747
dimensioni quota parte del comparto al secondo piano fuori terra:	mq.585
SOMMA	**mq.1332**

Da normativa

La condizione è che la superficie complessiva non sia superiore al 50% di quella risultante dalla somma delle superfici massime consentite per i singoli piani (vedi tabella) e che etc…….cioè mq 7500 + 5500 = 13000/2 = 6500 mq.

I due semicomparti comparti rispettano ampiamente la norma, anche nel caso in cui si considerasse l'autorimessa come interrata, in quanto, dal confronto con la tabella allegata al decreto del 1986, si ha:

mq 3000 + 2500 = 5500/2 = 2750 mq.

LE PARETI DI SUDDIVISIONE TRA I COMPARTIMENTI SARANNO REALIZZATE CON STRUTTURE DI TIPO ALMENO REI 90.

LE PORTE DOVRANNO ESSERE OVVIAMENTE ANCH'ESSE REI 90 A CHIUSURA AUTOMATICA IN CASO DI INCENDIO.

Punto 3.6.2

I PASSAGGI TRA I PIANI DELL'AUTORIMESSA E LE RAMPE PEDONALI DEVONO ESSERE ESTERNI O RACCHIUSI IN GABBIE REALIZZATE CON STRUTTURE NON COMBUSTIBILI DI TIPO ALMENO REI 120 E MUNITI DI PORTE DI TIPO ALMENO REI 120 PROVVISTE DI AUTOCHIUSURA.

E' stato previsto idoneo portone tagliafuoco scorrevole REI 120 , in corrispondenza della rampa di collegamento tra il primo livello ed il secondo dell'autorimessa.Tale portone è stato ubicato in corrispondenza dell'inizio della rampa che si diparte dal secondo livello dell'autorimessa e conduce al primo livello.

ACCESSI

Punto 3.7.1 - Ingressi

SONO STATI RICAVATI SU SPAZI A CIELO SCOPERTO.

PERTANTO GLI INGRESSI RISULTANO VERIFICATI.

Punto 3.7.2 - Rampe

DEVONO ESSERE ALMENO 2 PER OGNI COMPARTIMENTO SE A SENSO UNICO (L >= 3 M), OPPURE 1 SE A DOPPIO SENSO (L >= 4,5 M).

IN QUESTA AUTORIMESSA ABBIAMO UN UNICO COMPARTO SERVITO DA 2 RAMPE A SENSO UNICO.

LE RAMPE HANNO UNA PENDENZA INFERIORE AL 20% E RAGGIO MINIMO DI CURVATURA INFERIORE A 7,00 MT.

Punti 3.9.0 e 3.9.1 - Ventilazione naturale / Superficie di ventilazione

LE APERTURE DI AERAZIONE NATURALE DEVONO AVERE UNA SUPERFICIE NON INFERIORE A 1/25 DELLA SUPERFICIE IN PIANTA DEL COMPARTIMENTO

VERIFICA:

Comparto comprendente primo e secondo livello

MQ 1332 : 25 = 53,28 MQ.

AERAZIONE:

Primo livello:

Porta accesso: m 3,50 x 2,40 = 8,40 mq.

Rampa aperta : mt. 4,50 x 2,40 = mq. 10.80

Griglie verticali: 2 x m 5,00 x 2,40 = 24,00 mq.

Secondo livello:

Porta accesso: m 4,00 x 2,40 = 9,60 mq.

Griglie verticali: m 3,70 x 2,40 = 8.90 mq.

: mt. 5,00 x 2,40 = mq. 12,00

Totale superficie di aerazione: mq. 73,70.

MQ 73,70 > 53,28 = VERIFICATO

Punto 3.10.0 - Densità di affollamento

SI CALCOLA LA DENSITA' DI AFFOLLAMENTO IN RAGIONE DI UNA PERSONA OGNI 100 MQ DI SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO, PER CUI:

COMPARTO UNICO:

DENSITA' DI AFFOLLAMENTO

Primo livello:	N. PERSONE	**9**
secondo livello:	N. PERSONE	**7**

Punti 3.10.1 e 3.10.6 - Capacità di Deflusso e Numero delle Uscite

Vi sono n. 2 uscite contrapposte al primo livello da cm 120 verso la scala e verso l'esterno, considerando l'ingresso al piano (mt. 3,50).

Per il secondo livello si considera l'apertura verso la scala e l'uscita verso la rampa da cm 120 al primo livello.

Larghezza totale delle uscite: 2,40 mt = 4 moduli (ciò senza considerare - a vantaggio di sicurezza - le uscite delle rampe).

Capacità di deflusso: 37,5 persone (come da normativa per i piani interrati).

Deflusso: 37,5 x 4 = 150 persone.

N. PERSONE 150 > 9 = VERIFICATO

Punto 3.10.7 - Scale

LE SCALE SARANNO DI TIPO PROTETTO

(NON E' NECESSARIO CHE SIANO ANCHE A PROVA DI FUMO, IN QUANTO L'EDIFICIO DI CUI TRATTASI NON SUPERA I 32 MT DI ALTEZZA).

IMPIANTO IDRICO- ANTINCENDIO

1. Premessa

Nell'ambito dei lavori di realizzazione del nuovo parcheggio multipiano in Praiano Via G. Marconi, si prevede di realizzare un impianto antincendio , del tipo manuale ad idranti.

La centrale di pressurizzazione prevista al primo livello del parcheggio, alimenterà l'impianto manuale ad idranti.

Il gruppo di pressurizzazione previsto preleverà l'acqua da una vasca di accumulo avente capacità pari a 16.000 lt, il cui reintegro sarà assicurato dall'acquedotto cittadino.

2. Riferimenti normativi

L'impianto è stato dimensionato osservando le prescrizioni delle normative nazionali vigenti ed in particolare:

- D.M.I. 1/2/1986 – " Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".
- Norma UNI 9490: "Apparecchiature per estinzione incendi - Alimentazione idriche per impianti automatici antincendio";
- Norma UNI 10779: "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio";
- Norma UNI EN 671 – 2: "Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Idranti a muro con tubazioni flessibili".

3. Impianti manuale ad idranti

Gli idranti interni sono stati posizionati per lo più in vicinanza delle porte di accesso dall'esterno, delle vie di esodo e, comunque, laddove presenti, in vicinanza dei filtri di fumo, in modo tale da proteggere tutta la superficie, cosicché ogni zona venga a trovarsi a non più di cinque metri dalla lancia di erogazione collegata ad una tubazione flessibile di 20 m. La superficie specifica di protezione per ciascuno di essi è largamente inferiore al limite di 1000 mq imposto dalla normativa.

I gruppi idranti saranno collocati nelle apposite cassette metalliche a parete protette anteriormente da sportelli a vetro.

I gruppi saranno composti da un idrante UNI 45 e saranno corredati da 20 m di tubo di calza tessuto poliestere da 45 mm, lancia in ottone a getto regolabile con bocchello diametro 12 mm completo di portalancia. La posizione del gruppo sarà indicata a mezzo di cartello segnaletico.

L' alimentazione della rete idranti verrà garantita da apposito serbatoio di accumulo avente capacità pari a 16.000 lt. posto al primo livello dell'autorimessa alimentata dall'acquedotto, dal quale il gruppo di pressurizzazione preleverà l'acqua,.

La rete principale di alimentazione, per ogni piano, seguirà un percorso ad anello aperto e sarà realizzata con tubazioni in acciaio nei tratti in vista, ed in PEAD alta densità, PN 16, nei tratti interrati.

Dalla centrale di pressurizzazione si dipartono le due montanti costituenti le tubazioni principali che alimenteranno la rete idranti.

Ogni montante idrica (M1 ed M2) alimenterà rispettivamente due e quattro singoli idranti che, come può evincersi dal grafico allegato sono in numero complessivo pari a 6 .

Le tubazioni in vista saranno in acciaio non legato trafilato con le giunzioni saldate o a manicotto filettato, a seconda del diametro, a Norma UNI 8863 serie media oppure a Norma UNI 6363.

Per i tratti orizzontali a vista, che saranno staffati a soffitto, è prevista anche la verniciatura a smalto oleosintetico in colore rosso, mentre non è da prevedersi la protezione contro il gelo, trattandosi di ambiente comunque coperto.

Eventuali tronchi interrati (attacchi V.V.F.), saranno in acciaio tipo Fe 35 a norma UNI 6363 senza saldatura con bicchiere cilindrico per pressioni fino a 20 atm e bitumate internamente con rivestimento pesante esterno per saldatura all'arco elettrico o in PEAD alta densità, PN 16.

In base a quanto previsto dalla Norma 10779, rientrando il complesso nelle Aree di rischio di livello 1 (in base alla classificazione delle aree di classe B1 definite dalla UNI 9489 in cui rientrano anche "..autorimesse (escluso officine), biblioteche, etc.."), l'impianto è stato proporzionato in modo da garantire il funzionamento contemporaneo di due lance di erogazione UNI 45 con una portata complessiva di 240 l/min, nella posizione idraulicamente più sfavorita con una pressione residua al bocchello delle lance di 2 bar (secondo la nota B.2.3 dell'Appendice B della UNI 10779 - punto 6.1.4 del D.M.I. 1/2/1986).

In particolare, visto il secondo punto di cui sopra, è stato previsto il funzionamento contemporaneo delle due lance più sfavorite per la montante M2 , assumendo in tal modo che l'incendio possa svilupparsi in maniera contemporanea, su due zone circoscritte di entrambi i livelli.

Tali valutazioni hanno condotto al seguente proporzionamento :

Montante sfavorita è la M2 che alimenta gli idranti n.1-2--4-6.

La portata di progetto è pari a 240 Lt/min.

Per il calcolo delle perdite di carico distribuite si è fatto riferimento alla formula di Hazen Williams :

$p=6,05xQ^{1,85} / C^{1,85} x D^{4,85}$

dove

p è la perdita di carico unitaria, in millimetri di colonna d'acqua al metro di tubazione,

Q è la portata di progetto, in litri al minuto

C è la costante dipendente dalla natura della tubazione di adduzione idrica che, nel caso specifico di tubazione in acciaio è stata posta pari a 120.

Dai grafici allegati alla presente si ricava che la lunghezza equivalente della tubazione in metri lineari è pari a :

L tub. DN 65 (2”1/2)	8	
Valvola ritegno		4.20
Saracinesca		0.30
Sommano		12.50

La perdita di carico sarà pari a:R= 24.35mm./m x 12.50 = 304.3 mm. c.a.

L tub. DN 50 (2”) =		50,00
4 gomiti + 2T =		12,00
	Sommano	62 mt.

La perdita di carico sarà pari a:R= 86,58 mm./m x62,00 = 5.367 mm. c.a.

Tratto tubazione DN40	
Lunghezza equivalente tubazioni (mt.)	9.50
2 gomiti	2.40
	11,90

Per cui la perdita di carico sarà:

La perdita di carico sarà pari a:	R=274,45x11,90=	3.265 mm.c.a.
Dislivello geodetico		6000 mm.c.a.
Pressione da garantire al bocchello		20.000 mm.c.a.
Perdita al bocchello		2.000 mm.c.a.
	Sommano	36.936,3 mm.c.a.

Il sistema di pompaggio, la cui centrale è stata prevista al primo livello interrato, in adiacenza al serbatoio, è stato dimensionato in modo tale da garantire il contemporaneo funzionamento di 2 idranti UNI 45 nelle condizioni di portata e di pressione sopra specificato.

Esso sarà composto da:

- n° 1 elettropompa compenso (per mantenere in pressione la rete) o pompa pilota da 1.5 kW, bigirante ad asse orizzontale con giranti contrapposte, aspirazione assiale e mandata radiale – grado di protezione IP 54 2 poli 2900 g/min.- alimentazione Trifase 400 V Frequenza 50 Hz ;
- n° 2 elettropompe (una di riserva all'altra) rigorosamente a norme UNI 9490 e 10779 – Portata 20 mc/h e 45,5 m.c.a. di prevalenza. Centrifuga monocellulare ad asse orizzontale – Aspirazione assiale e mandata radiale verso l'alto- Potenza 2 x 5,5 kW- Alimentazione Trifase 400 V frequenza 50 Hz.- Grado di protezione IP 54 ;

Le pompe saranno installate sottobattente e saranno complete di flange di attacco, raccordi antivibranti, valvole di intercettazione e di ritegno, filtro, dispositivo per lo sfiato, quadro elettrico, e saranno poste in opera su apposito basamento in calcestruzzo con interposto uno stato di sughero di adeguato spessore.

Le pompe avranno trasmissione diretta ed avviamento tale da poter raggiungere il pieno regime entro 30 secondi dall'avviamento. Il dispositivo di avviamento automatico azionerà il motore delle pompe quando la pressione al pressostato di comando sia scesa a non meno dell'80% di quella con pompa funzionante a mandata chiusa e comprenderà una valvola per l'avviamento manuale con simulazione di una caduta di pressione nel collettore di alimentazione dell'impianto di idranti.

Una volta avviata, la pompa funzionerà ininterrottamente finché non venga arrestata con comando manuale o dall'interruttore di minimo livello della vasca di accumulo. Le pompe saranno alimentate anche con energia di soccorso.

Il serbatoio di accumulo, posizionato al primo livello interrato ed in adiacenza al locale gruppo di pressurizzazione, è stato dimensionato considerando il contemporaneo utilizzo di n. tre idranti per un tempo massimo di 30 minuti (punto 6.1.7 – D.M.I. del 1/2/1986) per cui il volume minimo da garantire sarà pari a :

V = 3 x 120 lt/min x 30 min = 10.800 lt.

Il serbatoio predisposto in progetto avrà, come indicato dal grafico, un ingombro in pianta di 16,00 mq., h tirante = mt. 1,00 , in modo da garantire una capacità pari a 16.000 lt, , di gran lunga superiore alla somma della capacità utile ed il minimo livello per condotta di aspirazione DN 65 posta lateralmente al serbatoio stesso.

Nel serbatoio saranno alloggiate, come minimo, le seguenti apparecchiature:

- un reintegro e se necessario un rincalzo, controllati da almeno una valvola a galleggiante con relativa valvola di intercettazione bloccata in posizione aperta;
- uno scarico di troppo pieno DN 125 in modo da garantire un sovrastante franco di almeno 30 cm.;
- uno scarico di fondo munito di valvola normalmente bloccata in posizione chiusa dotata di controllo automatico di posizione;
- un indicatore di livello leggibile a distanza;
- dispositivo azionante un segnale di allarme acustico e luminoso se il livello idrico del serbatoio scende al di sotto di quello corrispondente alla capacità minima richiesta dall'impianto (10.800 lt);
- condotta di prelievo (laterale al serbatoio) corredata da filtro e valvola di intercettazione normalmente bloccata in posizione aperta o dotata di controllo automatico di posizione.

All'esterno a quota piano stradale, in prossimità della rampa della rampa di uscita, in posizione facilmente accessibile, è stato previsto l'attacco per autopompa dei Vigili del Fuoco ad una bocca UNI 70 dedicato esclusivamente alla rete idranti.

Gli attacchi saranno segnalati con una targa metallica fissa con dicitura.

"ATTACCO AUTOPOMPA VV. F. IMPIANTO IDRANTI"

Le lettere saranno in rilievo e di altezza non inferiore a 40 mm.

4. Caratteristiche delle apparecchiature

4.1. Complesso idranti a muro

Saranno composti da:

- rubinetto idrante di bronzo UNI 45 da 1 ½" (UNI 811);
- manichetta tipo "extra forte", costituita da tubo in fibra di poliestere con sottostrato impermeabilizzante in gomma con rivestimento esterno, applicato sulla calza, in resina PVC da 45 mm e di lunghezza m 20;
- raccordo in tre pezzi con legature in filo zincato UNI 804 e 81 per l'attacco all'organo erogatore ed alle lance idriche;
- Lance in rame con bocchello svitabile ed intercambiabile con attacco a manicotto in ottone fuso UNI 811, ghiera in ottone OT58, ugello OT fuso in rame ricotto, guarnizioni gomma sintetica da 45 mm a norma UNI 8478.

Le manichette saranno fissate sui raccordi mediante filo di ferro zincato.

Le lance saranno dotate di ugelli nebulizzatori regolabili avvitabili sulle lance che permettono:

- getto pieno e nebulizzato;
- interruzione del getto.

Le cassette nelle quali sarà contenuto il materiale a corredo dell'idrante saranno in lamiera di acciaio zincato o verniciato di spessore 12/10 di dim. 580x370x180 mm e saranno chiuse da sportello a vetro con telaio in alluminio anodizzato con apertura a chiave.

4.2. Gruppo regolatore attacco autopompa VV. F.

I gruppi verticali o orizzontali, saranno costituiti da:

- saracinesca interamente in bronzo e volantino in ghisa;
- valvola di non ritorno in bronzo;
- valvola di sicurezza in bronzo;
- rubinetto di scarico in bronzo;
- idrante UNI 70 x 2 (DN 100) o UNI 70 x1 (DN 65) per l'attacco della manichetta VV.F.

4.3. Segnaletica

I cartelli segnaletici saranno a norma UNI 7543 - DIN 4818 e conformi alle direttive CEE e norme 150/80.
I cartelli saranno del tipo luminescenti realizzati in lamierino plastico dello spessore di 3 mm, fotoluminescente minima di 250x250 mm per i cartelli quadrati e di 320x250 mm per i cartelli rettangolari.

4.4. Gruppo di prova impianto antincendio

Servirà per la prova periodica del corretto funzionamento del gruppo di pressurizzazione antincendio.
Sarà costituita sostanzialmente:

- Valvola servocomandata ad otturatore e stelo, in grado di sopportare in chiusura una pressione differenziale pari alla pressione esistente. Non è ammesso l'uso di valvole a solenoide;
- orologio programmatore elettronico e relé temporizzato per mantenere aperta la valvola servocomandata alcuni minuti (temporizzazione regolabile, per consentire l'azionamento delle elettropompe);
- flussostato di segnalazione;
- valvole a sfera di esclusione, a monte dell'elettrovalvola;

- tubazione di collegamento alla fognatura e al serbatoio di stoccaggio, secondo quanto richiesto.

L'orologio dovrà aprire ogni settimana circa (con tempo comunque regolabile) la valvola servocomandata, a mezzo del relé temporizzato.
L'orologio dovrà essere di tipo elettronico, ed il relé temporizzato dovrà far partire da zero anche il conteggio del tempo dell'orologio.
Sarà completo di collegamenti elettrici, segnalazione ed accessori.

4.5. Caratteristiche dei sistemi di pressurizzazione

I gruppi saranno completamente automatici a norma UNI 9490 e saranno formati da:

- n° 2 elettropompe centrifughe orizzontali accoppiate con giunto al motore elettrico;
- n° 1 elettropompa pilota ;
- idroaccumulatori;
- n° 1 pressostato di comando differenziale per ciascuna elettropompa;
- n° 1 manometro su ciascuna elettropompa;
- n° 1 manometro sul collettore di mandata;
- n° 1 manovuotometro sull'aspirazione di ciascuna pompa;
- un misuratore di portata con valvola di intercettazione;
- collettori zincati di mandata e di ricircolo;
- saracinesche di mandata e aspirazione;
- valvole di ritegno anti colpo d'ariete;
- basamento in profilati metallici zincati;
- sensori per il controllo del livello minimo e massimo con interruttore a galleggiante;
- sistema per autoprova;
- un quadro elettrico di protezione e comando per ciascuna pompa.

Le pompe saranno rispondenti alla norma UNI ISO 2548, 3555; alle norme CEI.

Le prestazioni richieste a ciascun gruppo di pressurizzazione, per ciascun corpo, sono indicate sugli elaborati grafici.