

# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



## PROGETTO DEFINITIVO

### EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)  
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)  
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)  
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)  
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)  
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL TECNICO ANTINCENDIO  (Ing. Silvestre Mistretta)</p>	<p>IL CONTRAENTE GENERALE  Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	---	---

<p><i>Unità funzionale</i> <i>Tipo di sistema</i> <i>Raggruppamento di operatività</i> <i>Opera – tratto d'opera – parte d'opera</i> <i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA CENTRO DIREZIONALE Impianti Generale Pratica VVF – Documentazione tecnica al fine del parere di conformità antincendio</p>	<p>CD0378_F0</p>
--	--	------------------

CODICE 

C	G	0	0	0	0	P	1	R	D	C	C	D	I	8	G	0	0	0	0	0	0	0	6	F	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	SMS	SMS	MISTRETTA

NOME DEL FILE: CD0378\_F0.doc

revisione interna: \_\_

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

## PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

SDL Studio Daniel Libeskind  
 2, Rector Street New York – 10006 NY  
 Principal in charge: Daniel Libeskind  
 Senior associate: Eric Sutherland

CITY EDGE italian partner of Daniel Libeskind  
 2, Piazza San Carlo, Milano – 20122 MI  
 Principal in charge: Attilio Terragni  
 Senior associate: Luca Mangione

## PROFESSIONISTA ANTINCENDIO

Ing. Silvestre Mistretta  
 Piazza Virgilio n° 4 – 20123 Milano  
 E\_mail. silvestre@mistretta.it

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

## INDICE

1. PREMESSA.....	7
1.1 Attività soggette in base al D.M. 16.02.1982 .....	9
2. CENTRO DI MONITORAGGIO (Titolo III del DM 22.02.2006 – Edificio destinato ad uffici con numero di addetti < 500).....	9
3. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA .....	9
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	9
5. DESCRIZIONE GENERALE DEL CENTRO DI MONITORAGGIO.....	11
5.1 Generalità.....	11
5.2 Descrizione dei singoli piani e spazi comuni.....	14
5.2.1. Piano primo .....	16
5.2.2. Piano secondo.....	17
5.2.3. Piano terzo .....	18
5.2.4. Quarto piano.....	19
5.2.5. Piano interrato .....	20
5.3 Separazioni e Comunicazioni.....	20
5.4 Accesso all'area .....	21
5.5 Accostamento mezzi di soccorso.....	21
5.6 Caratteristiche costruttive.....	21
<b>5.6.1. Resistenza al fuoco</b> .....	21
5.6.2. Reazione al fuoco.....	21
5.6.3. Compartimentazioni .....	22
5.6.4. Facciate .....	22
5.7 Misure per l'evacuazione in caso di emergenza .....	25
5.7.1. Affollamento .....	25
5.7.2. Capacità di deflusso .....	26
5.7.3. Sistema delle vie di uscita larghezza totale delle uscite .....	26
5.7.4. Indicazioni di carattere generali per gli spazi calmi.....	27
5.7.5. Numero delle uscite.....	27
5.7.6. Larghezza totale delle uscite e verifica sistema di deflusso .....	28
5.7.7. Lunghezza delle vie di esodo .....	29
5.7.8. Porte .....	29
5.7.9. Caratteristiche delle Scale.....	29
5.7.10. Ascensori e montacarichi .....	29
5.8 Aerazione .....	30
5.9 Attività Accessorie .....	30
5.9.1. Locali di riunione .....	30
5.9.2. Locali per servizi logistici.....	31
5.9.3. Archivi e depositi .....	31
5.9.4. Autorimesse .....	32

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

5.10	AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO E SERVIZI TECNOLOGICI.....	32
5.10.1.	Centrale termofrigorifera .....	33
5.10.2.	Distribuzione Fluidi .....	33
5.10.3.	Centrale Idrica .....	33
5.10.4.	Impianti di trattamento e distribuzione aria primaria .....	33
5.10.5.	Sistema di supervisione .....	35
6.	<b>IMPIANTI ELETTRICI.....</b>	<b>35</b>
6.1	Generalità.....	35
6.1.1.	Alimentazione e distribuzione reti MT .....	37
6.1.2.	Cabine di trasformazione .....	37
6.1.3.	Quadri generali di Bassa Tensione .....	37
6.1.4.	Distribuzione principale e quadri secondari .....	37
6.1.5.	Impianti d'illuminazione ordinaria e di sicurezza e risparmio energetico, illuminazione esterna 38	
6.1.6.	Impianti FM per l'alimentazione delle prese a spina e centrali tecnologiche.....	38
6.1.7.	Alimentazione elettrica privilegiata parti comuni (da Gruppo Elettrogeno).....	38
7.	<b>MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI .....</b>	<b>39</b>
7.1	Estintori .....	39
7.2	Impianto idrico antincendio degli edifici ad uso uffici .....	39
7.3	Impianti idrici antincendio UNI 70.....	39
7.4	Impianto di spegnimento automatico tipo sprinkler.....	40
7.4.1.	Autorimesse e parti comuni.....	40
7.5	Alimentazioni idriche degli impianti di idranti e rete sprinkler .....	40
8.	<b>IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI .....</b>	<b>41</b>
9.	<b>SISTEMI DI ALLARME .....</b>	<b>43</b>
10.	<b>SEGNALETICA DI SICUREZZA .....</b>	<b>43</b>
11.	<b>GESTIONE DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>43</b>
11.1	Generalità .....	43
11.2	Informazione e formazione del personale .....	44
11.3	Istruzioni di sicurezza .....	44
11.4	Piano di sicurezza antincendio .....	44
11.5	Registro della sicurezza antincendio.....	44
12.	<b>ALLEGATO 1: ATTIVITÀ 64 – GRUPPI ELETTROGENI .....</b>	<b>46</b>
12.1	Norme del D.M. 22.10.2007 .....	46
12.2	Generalità .....	46
12.3	Installazione.....	46
12.4	Alimentazione del motore .....	46
12.5	Serbatoio di deposito .....	47
12.6	Dispositivi di sicurezza dei motori.....	47
12.7	Sistemi di scarico dei gas combusti .....	47
12.8	Sistema di lubrificazione.....	48
12.9	Impianti elettrici del locale gruppo elettrogeno .....	48
12.10	Mezzi di estinzione portatili e segnaletica di sicurezza .....	48

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

<b>13. ALLEGATO 2: ATTIVITÀ 92 – AUTORIMESSE UBICATA AL PIANO INTERRATO – COMPARTO</b>		
<b>NORD E SUD ( Normativa antincendio di riferimento D.M. 01.02.1986)</b>		<b>49</b>
13.1	Premessa.....	49
13.2	Isolamento .....	50
13.3	Altezza dei piani .....	50
13.4	Superficie specifica di parcheggio.....	50
13.5	Strutture dei locali.....	51
13.6	Comunicazioni .....	51
13.7	Compartimentazioni.....	51
13.8	Corsie di manovra .....	52
13.9	Ingressi.....	52
13.10	Rampe .....	52
13.11	Pavimenti .....	52
13.12	Spandimento di liquidi. ....	52
13.13	Ventilazione .....	52
13.13.1.	Ventilazione naturale .....	52
13.13.2.	Superficie di ventilazione.....	53
13.13.3.	Ventilazione meccanica ovvero integrazione ventilazione naturale .....	53
13.14	Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza .....	53
13.14.1.	Densità di affollamento e capacità di deflusso .....	53
13.14.2.	Vie di uscita .....	54
13.14.3.	Larghezza delle vie d'uscita .....	54
13.14.4.	Ubicazione delle uscite .....	55
13.15	IMPIANTI TECNOLOGICI .....	55
13.15.1.	Impianti di riscaldamento.....	55
13.15.2.	Impianti elettrici.....	55
13.15.3.	Impianti di scarico .....	55
13.16	Mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi.....	55
13.16.1.	Impianti idrici antincendio - idranti .....	55
13.16.2.	Impianto sprinkler .....	56
13.16.3.	Mezzi di estinzione portatili.....	57
13.17	Norme di esercizio.....	57
13.18	Gestione dell'emergenza.....	58
13.19	Segnaletica, cartellonistica di sicurezza e piano di emergenza.....	58
<b>14. ALLEGATO 3: ATTIVITÀ 92 – AUTORIMESSA E STAZIONE DI LAVAGGIO E LUBRIFICAZIONE AL</b>		
<b>PIANO INTERRATO DELL'EDIFICIO AD USO DEGLI ENTI DI SOCCORSO</b>		<b>59</b>
14.1	Premessa.....	59
14.1.1.	Autorimessa .....	59
14.2	Isolamento .....	60
14.3	Altezza dei piani .....	60
14.4	Superficie specifica di parcheggio.....	60
14.5	Strutture dei locali.....	60

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

14.6	Comunicazioni .....	60
14.7	Compartimentazioni.....	61
14.8	Corsie di manovra .....	61
14.9	Ingressi .....	61
14.10	Rampe .....	61
14.11	Pavimenti.....	61
14.12	Spandimento di liquidi. ....	61
14.13	Ventilazione .....	61
14.13.1.	Ventilazione naturale .....	61
14.13.2.	Superficie di ventilazione.....	62
14.13.3.	Ventilazione meccanica .....	62
14.14	Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza .....	62
14.14.1.	Densità di affollamento e capacità di deflusso .....	62
14.14.2.	Vie di uscita .....	62
14.14.3.	Larghezza delle vie d'uscita .....	63
14.14.4.	Ubicazione delle uscite.....	63
14.15	Impianti Tecnologici.....	63
14.15.1.	Impianti di riscaldamento.....	63
14.15.2.	Impianti elettrici.....	63
14.15.3.	Impianti scarico.....	63
14.16	Mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi.....	64
14.16.1.	Impianti idrici antincendio - idranti .....	64
14.16.2.	Mezzi di estinzione portatili.....	64
14.17	Norme di esercizio.....	65
14.18	Gestione dell'emergenza.....	65
14.19	Segnaletica, cartellonistica di sicurezza e piano di emergenza .....	65
14.20	Servizi annessi.....	66
14.21	Stazione di lavaggio e di lubrificazione .....	66

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		Codice documento CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	Rev F0	Data 20/06/11

## RELAZIONE TECNICA

### Relativa ad attività regolata da specifiche disposizioni antincendio

La relazione tecnica antincendio dell'allegato progetto viene redatta in conformità alle prescrizioni di cui al D.P.R. 12.01.1998, n° 37 e D.M. 4.5.1998.

Di seguito si dimostra l'osservanza delle disposizioni di cui al D.M. 22.02.2006 – Titolo III - per gli edifici destinati ad attività di Uffici / Terziario (< 500 addetti ed assunto cautelativamente di tipo 3), in fase di progettazione definitiva e l'osservanza delle altre specifiche normative di sicurezza per le attività di supporto, quali locali archivi /depositi e le salette riunioni (D.M. 22.02.2006), per i vani ascensori (D.M. 22.02.2006 e D.M. 15.09.2005), per le autorimesse (D.M. 01.02.1986), per i gruppi elettrogeni (D.M. 22.10.2007), per i serbatoi di combustibile liquido ( D.M. 28.04.2005), costituenti attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, ai sensi, rispettivamente, dei punti 92, 92, 92, 43, 64, 64, 15, 15.

### 1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di evidenziare l'osservanza delle norme e dei criteri tecnici di sicurezza antincendio, da adottarsi, ai fini della predisposizione del progetto antincendio del centro direzionale per le attività del Ponte sullo stretto di Messina, costituito dalla Piazza del Mediterraneo, il cui spazio è contornato dalla cd. "Arcade Panoramica", uno spazio coperto da una pensilina sorretta da colonne, a formare un porticato ombreggiato lungo gran parte del perimetro della piazza sul lato nord, est e ovest, dal "Ring" anello in acciaio, la cui struttura è formata da una trave reticolare in acciaio del diametro di 80 m, derivato da un cilindro inclinato rispetto al piano di 81°, a formare una struttura obliqua di altezza variabile da 20 m a 7 m. Tale struttura è sospesa su 18 pilastri circolari in ferro del diametro di circa 50 cm, disposti perimetralmente ad inclinazioni diverse a gruppi di 3, formando dei portali sul perimetro dell'apertura di circa 30 m e con un sistema di LED per il passaggio di informazioni ed immagini ed infine dal Centro di Monitoraggio, un edificio distribuito su 3 livelli, mentre al di sopra sono previsti un terzo piano destinato a locali impianti tecnici ed un quarto con una terrazza panoramica con vista diretta sul ponte dello stretto.

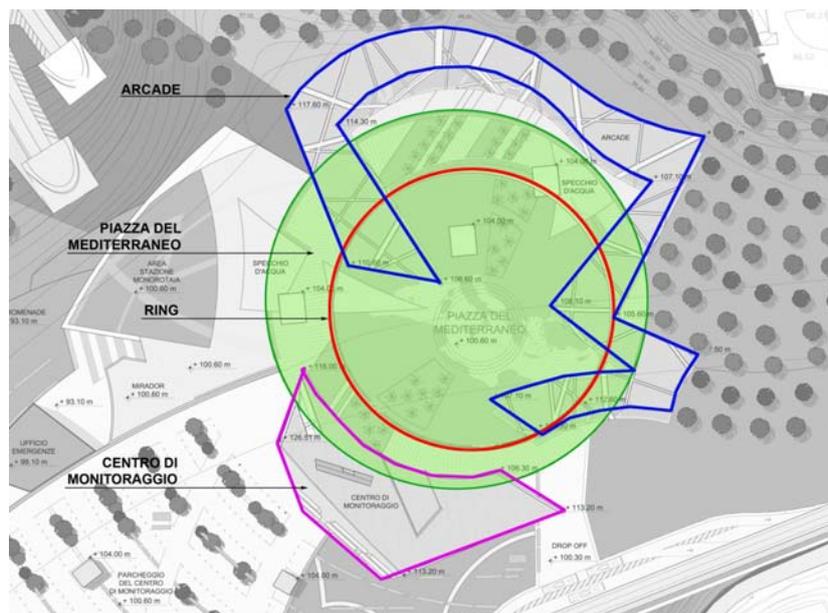


Fig. 1 – Pianta della Piazza del mediterraneo e degli elementi architettonici principali Arcade – Ring – Centro di Monitoraggio.

(Altre funzioni verranno definite in futuro).

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

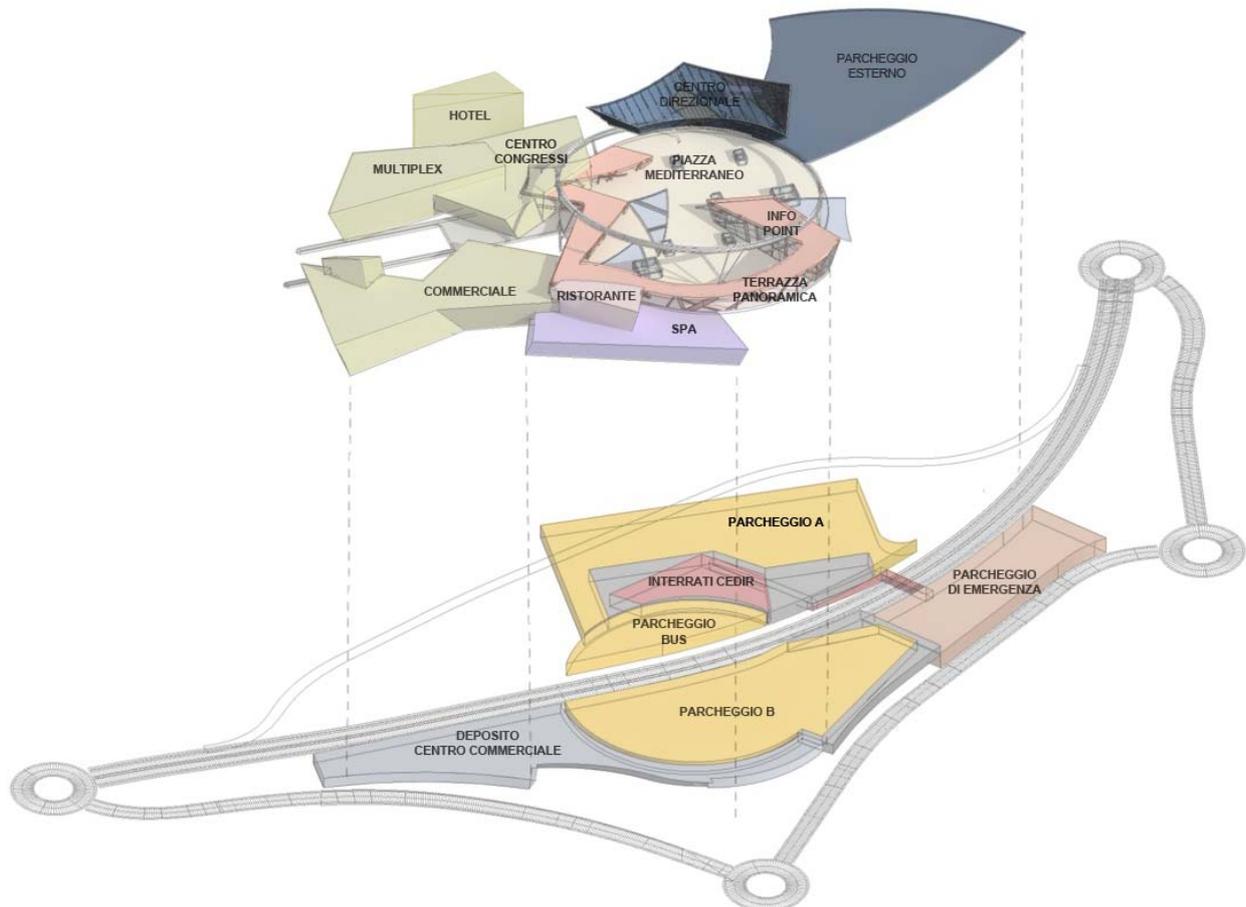


Fig. 2 - Diagramma funzionale

Il piano interrato del Centro Direzionale è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività:

- autorimessa del centro di monitoraggio e strada interrata dedicata;
- autorimesse interrato comparto sud e comparto nord;
- spazi tecnici e impiantistici afferenti il Centro di monitoraggio senza comunicazioni con le autorimesse.

L'interrato si sviluppa in aree poste su diverse quote:

- una a quota +94.70 m s.l.m., che accoglie i parcheggi divisi in due aree (Comparto Nord A e B e Comparto Sud A) per il pubblico e per l'area commerciale (quest'ultima ancora in corso di definizione), nonché le zone tecniche ed impiantistiche;
- una a quota a + 91,70 m s.l.m. ( Comparto Sud B – parcheggio autobus);
- una ( distinta) a quota +84.60, che accoglie il parcheggio mezzi di emergenza e del presidio VVF.

La suddivisione del piano interrato nell'area principale in prossimità del CEDIR, individua due distinte autorimesse (nord e sud) indipendenti ai due lati della strada dell'asse 1-2, prive di postazioni di guardiania.

Le autorimesse sono dotate ai piani interrati di un impianto fisso di spegnimento automatico tipo sprinkler.

All'ingresso delle autorimesse è previsto un impianto di controllo ed uscita degli autoveicoli mediante sistemi di videosorveglianza.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Il presente progetto illustra nell'ambito delle singole attività soggette al controllo VV.F la rispondenza alle norme tecniche di prevenzione incendi e le misure di sicurezza antincendio che verranno adottati negli interventi edili ed impiantistici del complesso edilizio considerando lo sviluppo della progettazione definitiva.

### 1.1 Attività soggette in base al D.M. 16.02.1982

Le attività soggette e non al controllo dei VV.F., ai sensi del D.M. 16.02.1982 , presenti nel complesso edilizio e che vengono trattate nella presente relazione tecnica sono le seguenti:

- Edificio ad uso uffici con numero addetti < 500 ( uffici di tipo 3 ) di cui si applicano le disposizioni del D.M. 22.02.2006 – titolo III,
- Attività n. 92: Autorimesse interrato aventi capacità di parcheggio oltre n. 90 autoveicoli ( autorimessa nord, autorimessa sud, autorimessa mezzi di emergenza),
- Attività n. 43: archivi con quantitativi di carata oltre 50 q.li,
- Attività n. 64: gruppi elettrogeni di potenza superiore a 25 Kw ( n. 2 ),
- Attività n. 15: deposito di liquidi infiammabili di capacità superiore a 0,5 mc ( n. 2 serbatoi a servizio dei G.E).

### 2. CENTRO DI MONITORAGGIO (Titolo III del DM 22.02.2006 – Edificio destinato ad uffici con numero di addetti < 500)

Il presente paragrafo indica, in modo puntuale, le opere principali che verranno intraprese e le misure di sicurezza antincendio che verranno adottate per il Centro di monitoraggio, allo scopo di renderlo conforme, agli effetti della prevenzione incendi, al D.M. 22.02.2006 – al Titolo III, con riferimento agli uffici di tipo 3.

Si fa riferimento, inoltre, alle norme del D.M. 10.03.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro”, mentre per le aree a rischio specifico, si adottano le disposizioni tecniche di prevenzione incendi attualmente vigenti.

Il tutto è finalizzato al rilascio del parere di conformità sull'allegato progetto antincendio da parte di codesto Comando VV.F. ed, a lavori ultimati, al rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi per tutte le attività soggette al controllo dei VV.F. che saranno presenti ed esercite dalla Società proprietaria.

### 3. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

Trattandosi di nuovo intervento agli atti VV.F. non risulta alcuna situazione amministrativa, per cui si aprirà un nuovo fascicolo.

### 4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali norme di prevenzione incendi di riferimento generale di cui si deve tener conto nella fase di progettazione antincendio del complesso edilizio ( con la presenza di edificio ad uso uffici pur non rientrante al p.to 89 del D.M 16.02.1982) sono le seguenti:

- a) D.M. 22.02.2006: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uso uffici;
- b) D.M. 01.02.1986: Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili;
- c) D.M. 19.08.1996: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo”;
- d) D.M 3.11.2004 : Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza antincendio;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

- e) D.M. 10.03.2005 e D.M. 15.03.2005: Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio e successivo D.M. 25.10.2007: Modifiche al Decreto 10 marzo 2005, concernente “ Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio”;
- f) D.M. 28.04.2005: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili liquidi”;
- g) D.M. 15.09.2005: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- h) D.M. 22.10.2007: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi ( gruppi elettrogeni);
- i) D.M. 16.02.2007: Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- j) D.M. 9 Marzo 2007: Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco;
- k) Lettera Circolare Ministeriale Prot. 0005643 del 31.03.2010 : “Guida tecnica su: Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili”
- l) D.M. 30.11.1983 “: Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- m) D.L.gs. 09.04.2008, n. 81 : Norme di sicurezza per il miglioramento e la sicurezza nei luoghi di lavoro;
- n) D.P.R. 29.07.1982 – art. 3 e s.m.i. contenute nel D.L.gs 08/03/2006, n. 139 : relativamente all'applicazione dei principi di base e misure tecniche fondamentali (criteri tecnici di prevenzione incendi) in caso di attività non normate;
- o) D.M. 10.03.1998: Criteri tecnici di sicurezza antincendi nei luoghi di lavoro;
- p) D.M. 30.11.1983: Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- q) Norme UNI (o altre equivalenti) per la progettazione degli impianti di protezione attiva antincendio fra cui si segnalano alcune principali:
- Norma UNI 10779: rete di idranti: progettazione, installazione ed esercizio (ultima versione);
  - Norma UNI EN 12845: Sistemi automatici a sprinkler: progettazione, installazione e manutenzione (pubblicazione 18.04.2007 e s.m.i.);
  - Norma UNI 9491 : erogatori sprinkler;
  - Norma UNI 9485: idranti a colonna soprasuolo;
  - Norma UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, segnalazione manuale e di allarme incendio;
  - Norma UNI 11292: locali gruppi di pompaggio antincendio;
  - Norme UNI EN 12101 sul controllo del fumo e calore;
  - Norma UNI 9494 : Evacuatori di fumo e calore a funzionamento naturale;
  - Altre eventuali norme di riferimento in materia e/o equivalenti.
- r) Legge 186 del 1° marzo 1968 per gli impianti elettrici e successive integrazioni;
- s) Adozione di ogni altra normativa antincendio prevista dalla legislazione italiana e/o di criteri tecnici antincendio in caso di eventuale futuro inserimento di ulteriori attività soggette ricadenti negli obblighi di osservanza agli effetti della prevenzione incendi . quali ad es: attività commerciali di superficie oltre 400 mq, centri fitness, alberghi, sale espositive, ecc.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

## 5. DESCRIZIONE GENERALE DEL CENTRO DI MONITORAGGIO

### 5.1 Generalità

L'edificio del Centro di Monitoraggio è collocato in una struttura curvilinea che incornicia e sottolinea la nuova Piazza del Mediterraneo.

La sua forma curvilinea lo inserisce nel disegno generale di masterplan quale edificio principale di questo nuovo centro, ricco di attività e immerso nel verde.

L'edificio del Centro di Monitoraggio è distribuito su 3 livelli, mentre al di sopra sono previsti un terzo piano ad uso degli impianti tecnici ed un quarto piano esterno e non riscaldato dove è presente una terrazza panoramica con vista diretta sul ponte dello stretto.

La terrazza panoramica ha lo scopo di permettere la visibilità del ponte agli addetti ai lavori ed ad eventuali visitatori esterni mediante un sistema di ingressi controllati.

Il sistema degli accessi al piano terra prevede la differenziazione dei flussi nella seguente modalità:

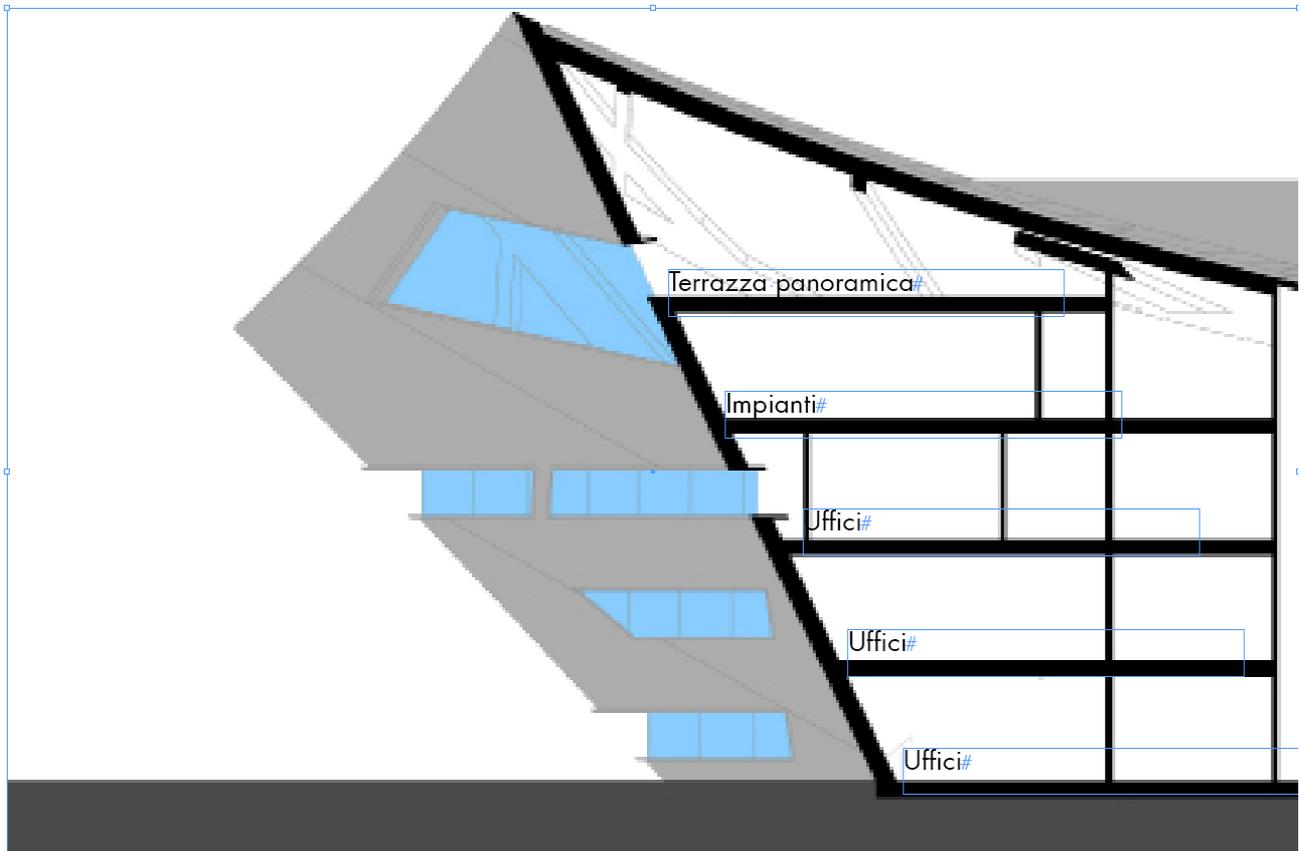
- un accesso di rappresentanza e per i visitatori;
- un accesso secondario, giornaliero, indifferenziato e centralizzato, per i dipendenti dell'ente.

I collegamenti verticali sono costituiti da vani scale ed ascensori, fra cui un ascensore che porta direttamente al 4° piano al terrazzo lateralmente aperto con vista sul ponte.



Fig. 21 – Vista Centro direzionale – Centro di monitoraggio (sulla sinistra).

Fig. 3 - Centro di monitoraggio - sezione del prospetto verso il ponte - in alto terrazza panoramica



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>



Fig. 4- inserimento del centro di monitoraggio nella planimetria generale

La profondità del corpo di fabbrica varia da 16 m. a 22 m. per accogliere un blocco scale ascensori dalle dimensioni adeguate ai flussi verticali previsti e per accogliere eventuali maggiorazioni o utilizzi diversi nel futuro.

La distribuzione dell'edificio prevede gli uffici allineati lungo il perimetro della costruzione per avere la maggiore superficie utile possibile per dotare i locali di luce e ventilazione naturale, locali di riunione, locali server ed apparecchiature varie e piccoli locali depositi / archivi di piano ( sup. < 50 mq) dislocati sia nelle aree centrali che lungo il perimetro.

La struttura portante orizzontale è realizzata con travi portanti in acciaio e solette in c.a gettate su lamiere in acciaio ( costituenti un cassero a perdere), la struttura portante verticale è costituita da colonne in acciaio; la copertura è anch'essa in acciaio. Tutte le strutture portanti sono adeguatamente protette contro il fuoco mediante idonei materiali e/o rivestimenti protettivi.

Le pareti esterne inclinate sono sostenute da elementi strutturali in metallo.

Le facciate esterne sono tamponate con pannelli alleggeriti in acciaio. La copertura si compone di un deck in acciaio.

Le finestre a nastro, a seconda dell'orientamento delle facciate, sono posizionate lungo il perimetro dell'edificio.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCD18G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Per la definizione della classificazione degli uffici in relazione al numero di presenze, si considerano gli affollamenti massimi ai piani e ipotizzabili in funzione della densità di affollamento e del numero di scale che servono i piani stessi.

Il numero di presenze totale del complesso adibito ad uffici che è dato dalla somma del numero di presenze dei singoli piani porta a classificare (cautelativamente), in base al D.M. 22.02.2006, l'edificio di tipo 3, con numero di presenze compresi da 301 a 500.

Nella tabella che segue si riepilogano i dati principali relativi alle superfici di piano

livello di riferimento e edificio	Superficie (mq)
Piano interrato – locali tecnologici e di deposito	1750
Piano terra - quota +100.60 (ingressi, atrio, sale di riunione, uffici)	1147
Piano primo quota +104.60 (sede di controllo ferroviario, sede di controllo autostradale)	1080
Piano secondo quota +108.60 (uffici)	634
Piano terzo quota +112.60 (spazio impianti)	481
Piano quarto quota +116.60 (terrazza panoramica)	249
Totale piani fuori terra	3591

## 5.2 Descrizione dei singoli piani e spazi comuni

L'edificio, dal piano terra al piano primo, è servito da n° 3 vani scala, di tipo a prova di fumo, con elementi strutturali e porte di tipo REI/EI 60. La larghezza di ciascuna scala è pari a 1,20 m per un numero di moduli complessivi pari a 6 moduli da 60 cm.

Il piano secondo è dotato di n° 2 vani scala sempre del tipo a prova di fumo con strutture e porte REI/EI 60. La larghezza di ciascuna scala è pari a 1,20 m per un numero di moduli complessivi pari a 4 moduli da 60 cm. Il piano terzo destinato agli impianti ed il piano quarto (terrazzo lateralmente aperto) sono serviti da n° 1 vano scala a prova di fumo, di larghezza pari a 1,20 m per un numero di moduli complessivi pari a 2 moduli da 60 cm.

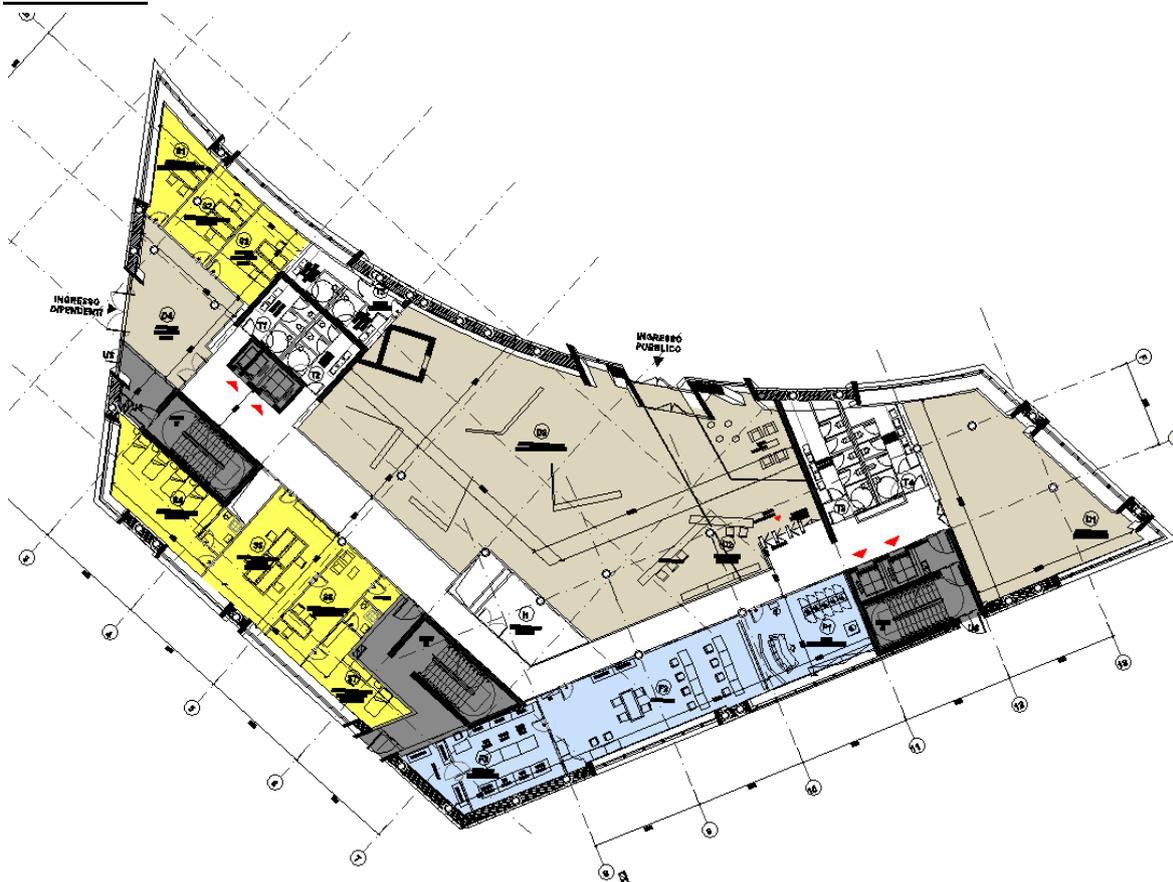
L'intero edificio, avendo una superficie nei p.f.t. non superiore a 4.000 mq, costituisce un unico compartimento antincendio.

Le principali caratteristiche dimensionali sono riassumibili in:

- superficie massima di piano 1147 mq (riferita al piano terra),
- superficie del piano interrato destinata a locali tecnici / tecnologici e depositi del Centro di monitoraggio pari a 1750 mq;
- altezza max edificio, dal livello strada all'estradosso copertura, variabile a seconda delle quote e comunque pari di massima a 23,00 m;
- altezza max ai fini antincendi pari a circa 21.10 m < 24 m, considerandone il livello al parapetto della terrazza panoramica;
- complessivamente la porzione del piano interrato tra le autorimesse Nord e Sud destinata a locali tecnici/tecnologici, depositi, locali gruppi elettrogeni, stazione di pompaggio e vasca di riserva idrica è pari a circa 3500 mq.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

- Piano terra



Il piano terra dell'edificio è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività o funzioni;

- ingresso staff
- la lobby principale e secondaria
- l'infermeria
- il locale pulizie
- il locale tecnico e server
- i servizi per dipendenti e i servizi per i visitatori
- I blocchi scale ascensori;
- archivi/deposito di piano
- sala riunioni;
- uffici e locali con apparati di controllo

Appena entrati nella lobby principale, si trova l'ascensore collegato con la terrazza panoramica, una sala riunioni da utilizzare per eventuali eventi di rappresentanza, i servizi igienici per il pubblico.

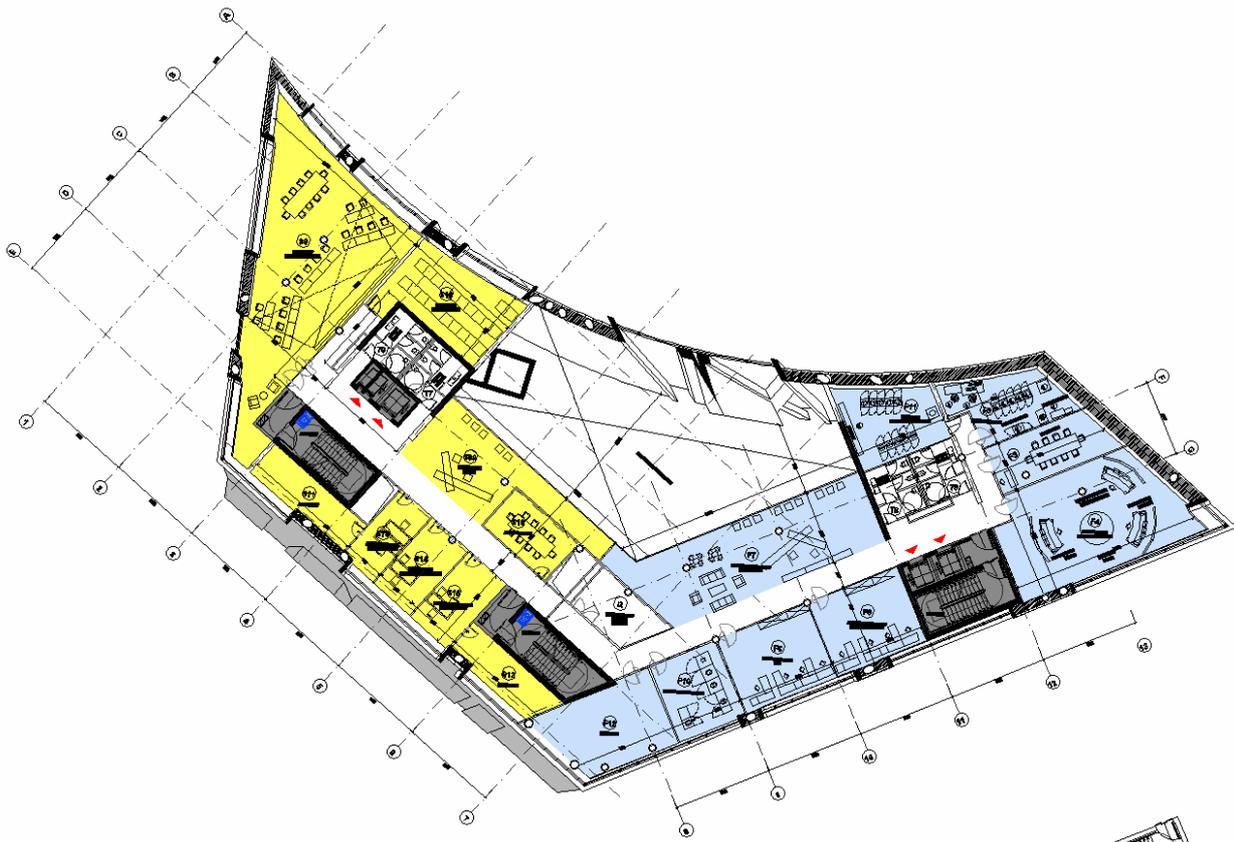
Sul lato corto della manica si ha l'accesso secondario all'edificio, riservato per i dipendenti e per qualsiasi situazione di emergenza. In adiacenza all'ingresso secondario si trova il locale infermeria.

Quest'organizzazione permette di distribuire correttamente i flussi di persone in arrivo con la dislocazione prevista dei collegamenti verticali. Questi ambienti confinano con un copy center-post office, con i servizi igienici per i dipendenti, e il locale server.

In prossimità della scala centrale è localizzato il locale server/lan: questo locale, idoneamente compartimentato e ventilato, ha i suoi corrispondenti ad ogni piano per consentire una razionale distribuzione e organizzazione delle reti informatiche dell'edificio.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

### 5.2.1. Piano primo

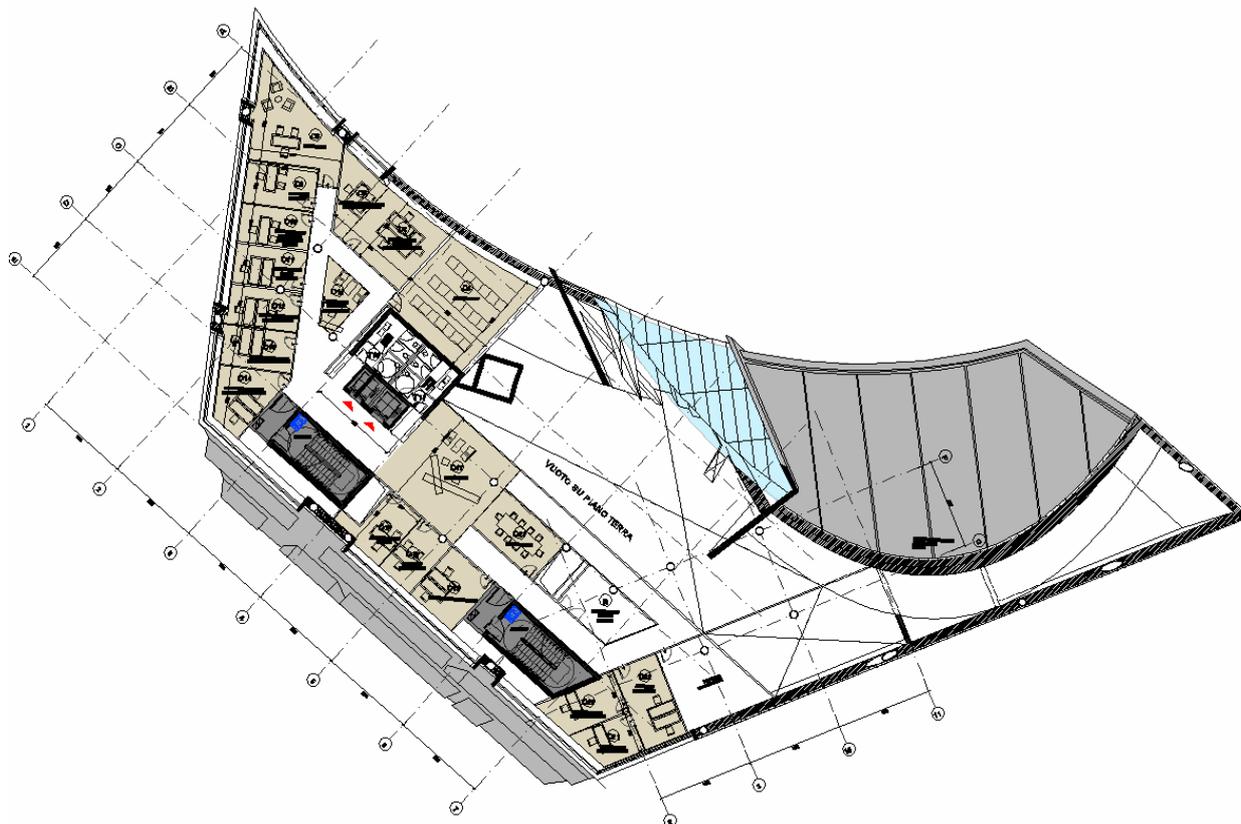


Il piano primo dell'edificio è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività o funzioni;

- uffici
- locali con apparati di controllo
- salette riunioni
- blocchi scale ascensori;
- locale archivio /deposito;
- locale server

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

### 5.2.2. Piano secondo



Il piano secondo dell'edificio è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività o funzioni:

- uffici
- locale archivio
- locale pulizie
- locale break
- locale copy area e plotter
- locale tecnico e server
- servizio per dipendenti
- i blocchi scale ascensori

L'accesso al piano avviene tramite i blocchi scale ed ascensori posti verso le testate dell'edificio. Dal disimpegno degli ascensori vi è accesso diretto per i dipendenti all'area dei settori di controllo ferroviario e autostradale.

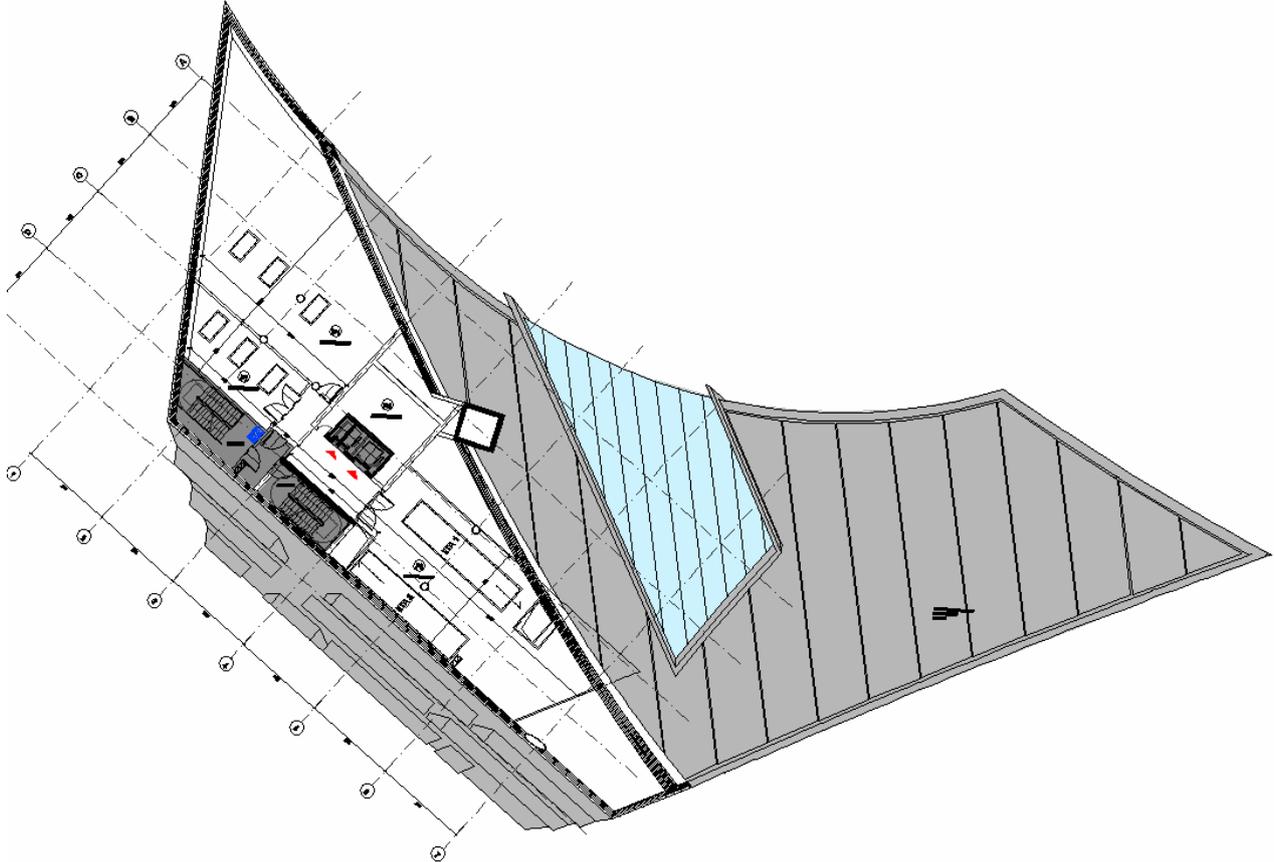
L'area controllo ferroviario è un settore autonomo lungo la facciata nord dell'edificio e dall'ingresso si sviluppa, a destra dove sono localizzati gli uffici dei responsabili di settore, dei responsabili tecnici e dei funzionari, e a sinistra dove sono ubicati gli uffici dei collaboratori.

Al termine del corridoio centrale si trova il locale CED per la gestione dei sistemi informatici.

Nella parte interna dell'edificio, in posizione baricentrica rispetto al piano, si trova l'archivio, l'area break, l'area copy e plotter che non richiedono illuminazione naturale diretta.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCD18G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

### 5.2.3. Piano terzo

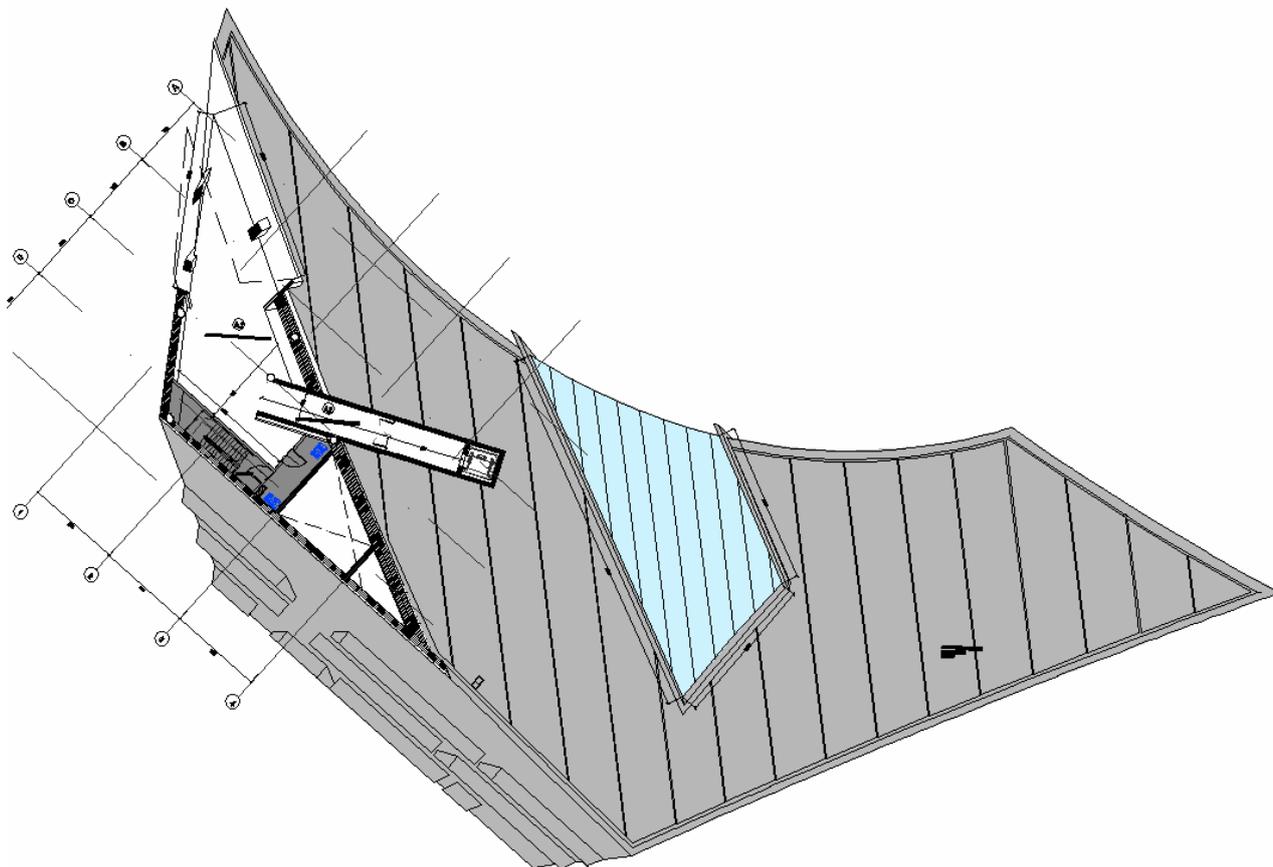


Il terzo piano dell'edificio è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività o funzioni:

- locali impianti tecnici ed UTA,
- blocco scala centrale ed ascensori
- scala di collegamento con il terrazzo.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

#### 5.2.4. Quarto piano



Il quarto piano dell'edificio è caratterizzato dalla presenza delle seguenti attività o funzioni;

- terrazza con vista sul ponte,
- area impiantistica
- ascensore indipendente di collegamento
- scala

L'accesso al piano avviene direttamente dalla lobby d'ingresso, senza fermate intermedie dell'ascensore di collegamento.

La terrazza panoramica che riguarda sull'intera visione del ponte è un'area coperta ma lateralmente aperta.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Le comunicazioni tra il piano interrato, dove sono presenti alcuni locali impianti tecnici/tecnologici e locali ad uso depositi (costituenti singolarmente subcomparti antincendio) ed i piani fuori terra, avvengono tramite le scale di tipo a prova di fumo ed i vani ascensori che a questo piano sono sempre di tipo a p.f. con filtri e porte di tipo EI 60; i vani ascensori, a tutti i piani, sono dotati di strutture e porte di tipo REI /EI 60.

Non sono presenti comunicazioni con le autorimesse.

La separazione tra l'attività di autorimessa ed i corpi sovrastanti e laterali avviene tramite strutture separanti ed interposte intercapedini, aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 90/120;

#### **5.4 Accesso all'area**

L'accesso all'area avviene dalle nuove strade dalla quale ci si immette in una strada privata che circonda l'intero complesso direzionale e che consente con l'immissione della strada in interrato, l'ingresso alle due autorimesse nord e sud.

#### **5.5 Accostamento mezzi di soccorso**

La possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco, fino alle altezze ammissibili, è assicurata attraverso gli ampi spazi di manovra presenti sulla strada privata ed aree di parcheggio all'aperto antistanti l'edificio direzionale.

Il complesso è accostabile dai mezzi di soccorso alle finestre laterali sempre da almeno un fronte.

#### **5.6 Caratteristiche costruttive**

##### **5.6.1. Resistenza al fuoco**

Le strutture portanti e separanti, come suesposto al p.to 5.1, saranno realizzate in calcestruzzo armato ed in acciaio, con elementi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno di tipo R/REI 60, avendo l'edificio un' altezza antincendio < 24 m.

Per i solai in particolare si prevede la realizzazione con predalles alleggerite su lamiere in acciaio costituenti un cassero a perdere.

I gruppi vani scala, realizzati con strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 60, sono di tipo a prova di fumo e dotati di doppie porte EI 60; i vani ascensori, nei piani f.t., sono racchiusi in vani in c.a ed hanno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R 60.

La protezione delle strutture in cemento armato è garantita da un adeguato ricoprimento delle armature e da spessori idonei degli elementi strutturali in base alle tabelle del D.M. 16.02.2007 e/o degli Eurocodici, mentre la protezione contro il fuoco degli elementi in acciaio sarà garantita mediante idonei materiali e/o rivestimenti protettivi da applicare.

Le suddivisioni interne degli uffici sono realizzate mediante pareti mobili di idonea classe di reazione al fuoco; le suddivisioni dei locali depositi/ archivi di piano, di superficie compresa fra 15 e 50 mq, verranno realizzate mediante elementi di muratura e porte, aventi caratteristiche di resistenza al fuoco, non inferiori alla classe REI/EI 60, dato che il carico d'incendio sarà mantenuto in quantità non superiori a  $q_f = 60 \text{ kg/mq}$  ovvero 1100 MJ/ mq ca. Per locali archivi con  $S < 15 \text{ mq}$ , gli elementi in muratura e le porte avranno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI /EI 30, con un carico d'incendio < 30 kg/mq ovvero 550 MJ/mq ca.

##### **5.6.2. Reazione al fuoco**

I materiali di finitura e di rivestimento in genere saranno installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste al punto 5.2 del D.M. 22.02.2006, tenendo conto delle corrispondenze tra le classi di reazione al fuoco in base al D.M. 15.03.2005 (classi di equivalenza paesi CEE).

I materiali saranno certificati in base al D.M 28.06.1984 e s.m.i.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

In particolare i materiali in genere applicati nelle scale, androni e passaggi comuni sono realizzati di tipo non combustibili con massimo il 50 % di classe 1 e la restante parte di classe 0.

La priorità nelle scelte d'installazione dei materiali di arredo e rivestimenti in genere sarà indirizzata verso materiali certificati ed omologati, possibilmente in classe 1 di reazione al fuoco. Le pavimentazioni potranno avere la classe 2 di reazione al fuoco.

Eventuali pareti mobili saranno di classe 1 di reazione al fuoco.

Eventuali rivestimenti lignei saranno trattati con prodotti vernicianti di classe 1 di reazione al fuoco secondo le modalità del D.M. 6.3.1992.

In generale la scelta dei materiali di finitura e di rivestimento in genere all'interno delle unità sarà comunque conforme a quanto indicato in proposito dal D.M. 22.02.2006, Titolo III, dando sempre priorità all'installazione di materiali certificati in classe 1 ai fini della reazione al fuoco.

### 5.6.3. Compartimentazioni

L'edificio nei piani fuori terra si presenta come un unico compartimento essendo la superficie complessiva inferiore ai 4000 mq. Inoltre al piano interrato sono presenti dei subcomparti di dimensioni più ridotte relativi ai singoli locali impianti e depositi vari, costituenti tutti comparti a sé stanti.

*Nota):* Si fa presente che i locali ad uso degli impianti tecnici e tecnologici, gli eventuali locali depositi/archivi costituiscono anch'essi dei sub compartimenti autonomi, dotati di muri e porte di tipo almeno EI 30/60/90, a seconda dei casi, in relazione ai quantitativi di materiale combustibile che potrà essere presente ed alla superficie degli stessi e comunque in linea con quanto consentito dal D.M. 22.02.2006;

Per le aree a rischio specifico, quali ad esempio: autorimesse, locali G.E., locali depositi/archivi, locali tecnologici, si applicano le specifiche disposizioni antincendio e/o i criteri tecnici derivanti dalla buona tecnica o regola dell'arte.

Inoltre, relativamente agli impianti tecnici, ai fini di garantire le compartimentazioni sarà previsto che:

- le condotte degli impianti CDZ saranno racchiuse nei cavedi tecnologici in corrispondenza degli attraversamenti murali mediante elementi di chiusura almeno di tipo REI/EI 60;
- gli attraversamenti verticali elettrici e/o tecnologici in genere saranno compartimentati con elementi almeno REI/EI 60.

### 5.6.4. Facciate

Per quanto attiene alle facciate, gli edifici sono caratterizzati da pareti esterne compatte e indipendenti dalla struttura, così da permettere le opportune stratificazioni verticali tra le chiusure e garantire i coefficienti di risparmio termico richiesti.

Lo sviluppo di queste facciate è arricchito dalla creazione di linee diagonali che suddividono la continuità della finestra a nastro. Pur nella compattezza cristallina, il volume dell'edificio ha così un grado di lettura molteplice sia a una vista ravvicinata sia a una più estesa, con rapporti proporzionali che si ripetono simmetricamente ma sempre diversi nell'orientamento dei moduli.

E' stato previsto un sistema di facciata in pannelli modulari di acciaio con serramenti a doppia vetrocamera selettiva, integrato con elementi frangisole posti all'esterno. Pur preservando la ricchezza di visuali sempre diverse, è stato utilizzato un modulo costante di serramento per ridurre al minimo la produzione di pezzi speciali.

L'uso di una facciata prefabbricata garantisce un'elevata inerzia termica e un consumo energetico dell'edificio contenuto ed allineato con le più recenti richieste e standard di risparmio energetico attuale.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>



Fig. 2 - Centro di monitoraggio - atrio di ingresso per il pubblico

La forma dell'edificio presenta pareti aggettanti verso l'esterno, verso l'interno e verticali. La varietà di condizioni morfologiche che caratterizzano il volume, unita alle necessità di rispondere alle sollecitazioni in caso di sisma, pone la necessità di progettare la facciata dell'edificio come elemento il più possibile leggero e flessibile.

La stratigrafia pensata per l'edificio consiste in una facciata in metallo di tipo ventilato (rainscreen), mediante l'impiego di lastre in acciaio, sagomate in triangoli equilateri di lato 110 cm, giunti chiusi, avvitati su sottostruttura in correnti di acciaio e alluminio e posata su uno strato isolante di pannelli sandwich di poliestere espanso e alluminio di circa 15 cm di spessore e barriera al vapore. I pannelli isolanti vengono ancorati su un assito di travetti in acciaio zincato a connettere le travi reticolari della struttura portante. Il pacchetto viene poi finito internamente con doppia lastra in cartongesso (ulteriore inerzia acustica e termica possono essere raggiunti mediante l'impiego di lastre tipo "Celenit" da 5 cm atte a creare una superficie uniforme su cui impostare la sottostruttura del cartongesso). In questo modo si evitano possibili effetti di risonanza acustica.

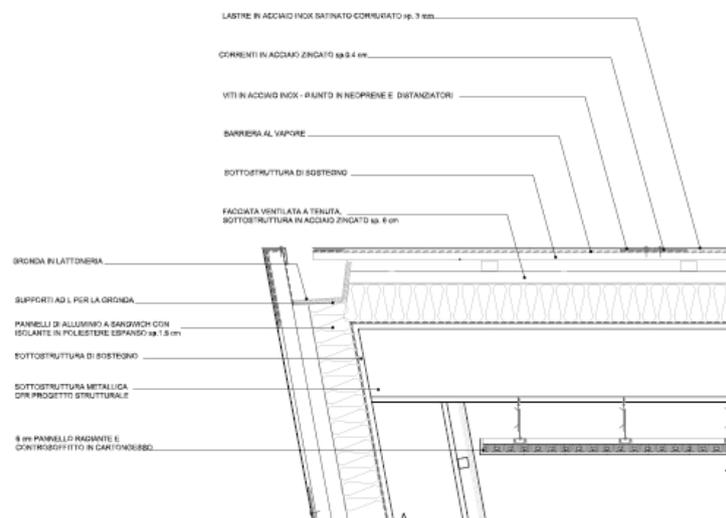


Fig. 6 - Stratigrafia di facciata

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

La pannellatura esterna presenta giunti chiusi (tenuta del 90 % dell'acqua), mentre l'impermeabilizzazione viene assicurata mediante una guaina impermeabilizzante posata al di sotto dei montanti in alluminio, a formare un ulteriore involucro impermeabile

Grazie a questa stratigrafia, il tamponamento esterno offre i seguenti vantaggi:

**LEGGEREZZA:** è caratterizzato da un peso proprio ridotto rispetto alle facciate tradizionali ed molto più flessibile: unitamente alle pareti reticolari uin ferro, contribuisce a creare partizioni verticale esterne di tamponamento con peso proprio molto ridotto, specie nelle condizioni più critiche delle pareti fortemente aggettanti.

**DUTTILITA':** il materiale di finitura è molto flessibile e leggero, e si presta pertanto ad assorbire deformazioni molto pronunciate sul piano della facciata a causa di torsioni dell'involucro in caso di sisma, senza per questo generare fenomeni di distacco o rottura del tamponamento.

**PERFORMANCE TERMICA:** nel periodo estivo l'effetto camino che il rivestimento va a creare con l'irraggiamento solare della facciata ventilata, induce l'aria più calda a salire aumentando il ricircolo della stessa e una sensibile riduzione della quantità di calore entrante, ottimizzando il comfort estivo/invernale con notevole risparmio energetico, pur proteggendo gli edifici dagli agenti atmosferici.

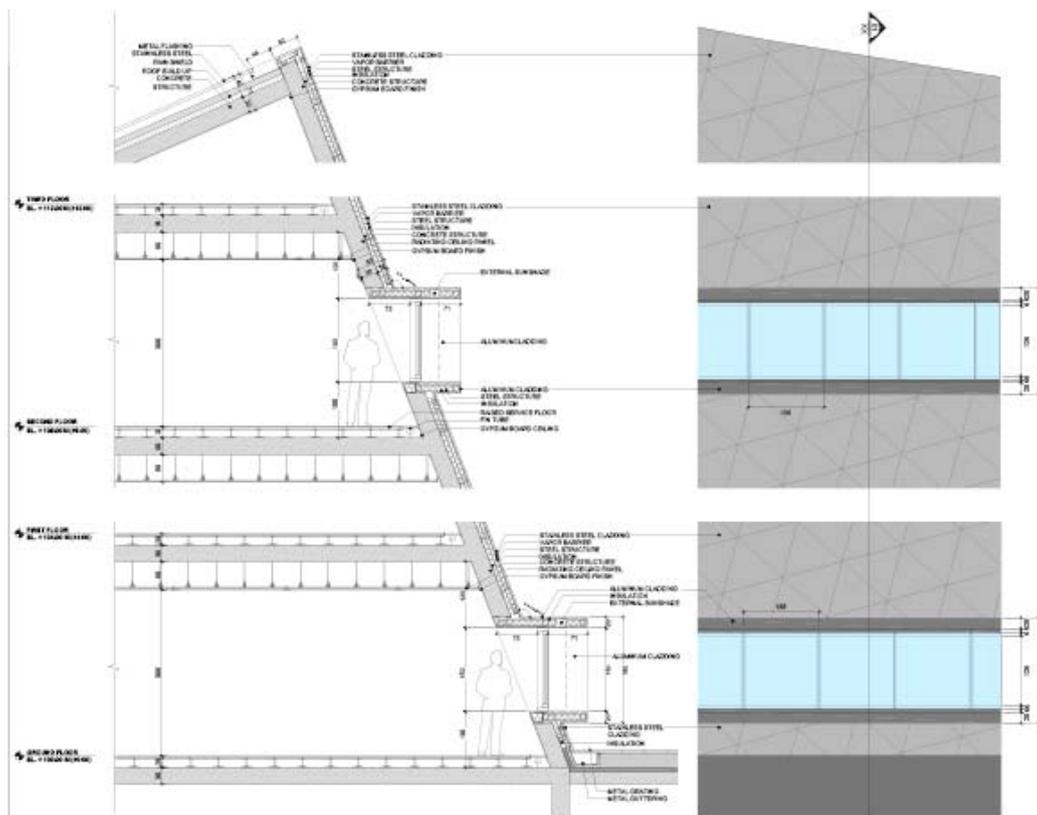


Fig. 7 - Stratigrafia di facciata

La Facciata ventilata tipo "rainscreen" si basa sulla fissazione di terracotta o ceramica su una sottostruttura in alluminio, precedentemente fissato per la facciata della costruzione. Le fughe orizzontali tra le piastrelle vengono lasciati aperti per l'area cavità della zona di rivestimento che consente la ventilazione.

Il principio alla base dello schermo pioggia.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

La variazione di densità dell'aria tra la temperatura esterna e interna induce un effetto imbuto, dando origine ad una costante, il flusso d'aria verso l'alto all'interno della cavità. Questo flusso continuo di aria offre diversi vantaggi;

- Isolamento termico
- Risparmio energetico
- Isolamento acustico
- Umidità prevenzione
- Meteo protezione

La chiave per ottenere un flusso d'aria continuo all'interno della cavità e dimensioni coerenti e precise, che è estremamente difficile attraverso le tradizionali forme di commercio bagnato di costruzione di facciate di edifici. Un sistema di schermo pioggia è un sistema aperto di rivestimento in comune, progettato intorno ai principi di comportamento dell'aria all'interno della cavità. L'esperienza passata ha dimostrato che il flusso d'aria all'interno della cavità di ventilazione in un sistema a giunto aperto è più coerente e utile che in un sistema chiuso in comune, anche sotto gli effetti della pressione del vento o di aspirazione e durante il riscaldamento o il raffreddamento dell'aria.

In estate, il rivestimento ventilato fornisce l'edificio con uno scudo termico naturale, che protegge contro il guadagno di calore da radiazione solare diretta. La ventilazione costante mantiene una temperatura ambiente all'interno della cavità sul lato esterno del pannello isolante.

Una facciata ventilata ha il vantaggio aggiuntivo di fornire le pareti della costruzione con una elevata inerzia termica, che è la capacità del materiale della parete di condurre ed immagazzinare calore e di fare un uso ottimale di entrambi i climi freddi e caldi. In estate, questo determina la forma di una ondata di calore ritardato, in modo che il calore solare immagazzinato all'interno della parete esterna viaggia più lentamente. Ciò significa che durante il giorno, il calore di penetrare attraverso le pareti interne ad un tasso ridotto, dando basse temperature interne. Di notte però, quando le temperature ambientali sono più bassi, le camere sono leggermente riscaldato dal calore immagazzinato.

In inverno, l'effetto opposto si verifica quando il calore all'interno dell'edificio è conservato più a lungo e la lunghezza delle pareti esterne di raffreddamento il tempo è aumentata. Il risultato finale è una gamma di temperatura più uniforme, aggiungendo comfort e benessere all'interno dell'edificio dove si produce un tipo di clima permanente.

**N.B.)** Ai fini della resistenza al fuoco si fa presente che alla facciata, pur essendo la stessa in linea, non si ritiene di applicare le norme dettate dalla guida tecnica su "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" di cui alla Lettera –Circolare del M.I. Prot. n. 0005643 del 31/03/2010, in quanto tutto l'intero edificio, vista la sua limitata superficie di sviluppo e dei relativi piani, costituisce un unico compartimento verticale, escludendo ovviamente i blocchi scala di tipo a prova di fumo. Ad ogni buon fine si richiama anche la presenza nell'edificio di parapetti continui di altezza almeno 1 m , raccordati al solaio.

## 5.7 Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

### 5.7.1. Affollamento

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

Aree destinate alle attività lavorative: affollamento pari a 0,1 persone/mq ovvero pari al numero di addetti effettivamente presenti incrementato del 20%;

Aree ove sono previsti gli spazi comuni: 0,4 persone / mq;

Spazi per riunioni e simili: numero dei posti a sedere, compresi quelli previsti per le persone con ridotte od impedito capacità motorie.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006FO</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Di seguito si riporta un riepilogo per i locali ad uso uffici:

piano	destinazione locale	superficie (mq)	densità di affollamento	totale n° addetti	totale
interrato	Locali tecnologici	1750	Funzione interventi di manutenzione	10	10
Terra	Aree comuni ( con atrio ingresso) e servizi	800			35 + 50* (*si tiene conto affollamento sala riunioni)
	Uffici	347	0,1	35	
Primo	Uffici	1080	0,1	108	108
Secondo	Uffici	634	0,1	34	64
Terzo	Locali tecnologici	481	Funzione interventi di manutenzione	10	5
	Terrazza panoramica	212	Visite con accesso controllato	50	50
<b>TOTALE</b>	Dal piano terra al piano quarto				<b>322</b>

N.B.: Il numero di uscite previsto è tale da consentire un affollamento massimo sul singolo piano di 108 persone (escluso il piano terra) e di 172 persone sui due piani consecutivi maggiormente affollati (secondo e primo piano) tenendo conto, a scopo cautelativo di una capacità di deflusso pari a 33 persone / modulo.

### 5.7.2. Capacità di deflusso

Al fine del dimensionamento delle uscite, le capacità di deflusso sono:

- 50 persone/modulo per locali con pavimento a quota compresa tra più o meno 1 m dal piano di riferimento;
- 37,5 persone/modulo per lo sfollamento per locali compresi fra - 7,50 m e + 7,50 m rispetto al piano di riferimento;
- 33 persone/modulo per lo sfollamento per locali oltre + e - 7,50 m.

### 5.7.3. Sistema delle vie di uscita larghezza totale delle uscite

L'edificio è provvisto di un sistema organizzato di vie d'uscita, che soddisfa i requisiti richiesti in funzione della capacità di deflusso.

Le vie di esodo presenti ai vari piani e quelle che immettono all'esterno dell'edificio risultano essere sufficienti a soddisfare le condizioni di esodo in relazione al potenziale affollamento previsto in ciascun piano ed a quello soprattutto proveniente dai piani fuori terra.

L'altezza dei percorsi è sempre superiore a 2 mt.

La larghezza utile dei percorsi è misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori e degli eventuali corrimano con sporgenza non superiore a 8 cm.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Le vie d'uscita sono tenute sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone. I pavimenti in genere ed i gradini in particolare non hanno superfici sdrucciolevoli.

Lungo i percorsi di esodo non sono installati specchi onde evitare che possano trarre inganno sulle direzioni d'uscita. Le superfici trasparenti saranno idoneamente segnalate.

Ad ogni piano ove hanno accesso persone con ridotta o impedita capacità motoria è previsto uno spazio calmo. Tali spazi sono dimensionati in base al numero di utilizzatori previsto dalle normative vigenti. Le caratteristiche di resistenza al fuoco dello spazio calmo saranno almeno pari a quelle richieste per l'edificio.

Gli spazi calmi sono normalmente individuati in prossimità delle scale di sicurezza, nel caso specifico scale di tipo a prova di fumo, creando, al loro interno, delle zone in cui i diversamente abili possano porsi senza interferire con le aperture delle porte e l'esodo lungo le scale degli altri occupanti, permanendo nel luogo in sicurezza ed in attesa dei soccorsi.

In base al D.M. 236/89 la densità dei diversamente abili nel caso di tipologie edilizie ad uffici è normalmente pari a 2 per ogni 200 persone.

#### **5.7.4. Indicazioni di carattere generali per gli spazi calmi**

Nella progettazione esecutiva degli spazi calmi si terrà conto delle seguenti ulteriori indicazioni di carattere generale:

- Il percorso per raggiungere lo spazio calmo deve essere privo di dislivelli;
- La distribuzione nell'ambito dell'edificio in modo che i percorsi per raggiungerli non siano eccessivamente lunghi;
- Lo spazio calmo sia facilmente identificabile e deve essere inoltre garantito:
  - la presenza di una segnaletica di sicurezza che inequivocabilmente lo identifichi,
  - un percorso privo di dislivelli non raccordati con rampe,
  - una distribuzione nell'ambito dell'edificio in modo che i percorsi per raggiungerlo non siano eccessivamente lunghi.

La possibilità che lo spazio calmo, sia accettato congruamente dagli occupanti come un posto sicuro in caso d'incendio e che vi possano permanere in un adeguato stato di tranquillità è in funzione di alcuni ulteriori dettagli, quali:

- la presenza di chiare indicazioni sulla sua funzione e sulle norme – comportamentali da attuare durante l'attesa (tali informazioni dovranno essere scritte anche con caratteri braille per non vedenti);
- la disponibilità eventuale di un sistema di comunicazione con l'esterno (telefono, citofono, ecc) al fine di permettere la comunicazione con i soccorritori per segnalare la propria presenza;
- la presenza eventuale di finestre, che permettano alle persone di vedere ed essere viste;
- un impianto di illuminazione di emergenza con autonomia minima di 60/120 minuti;

#### **5.7.5. Numero delle uscite**

Nell'edificio risultano presenti ad ogni piano f.t:

- PT e P 1°: n° 3 scale interne di tipo a prova di fumo, di larghezza da 1,20 equivalenti a n° 6 moduli di uscita da 60 cm (vedasi tavole di progetto);
- P 2°: n° 2 scale interne di tipo a prova di fumo, di larghezza da 1,20 equivalenti a n° 4 moduli di uscita da 60 cm (vedasi tavole di progetto);
- P 3° e piano terrazza: n° 1 scala interna di tipo a prova di fumo ( con sfalsamento al piano 3°), di larghezza da 1,20 m equivalenti a n° 2 moduli di uscita da 60 cm (vedasi tavole di progetto);
- Spazi calmi nei piani dove si prevede la presenza di persone con ridotta capacità motoria (vedasi elaborati) all'interno dei vani scala di sicurezza;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

#### **5.7.6. Larghezza totale delle uscite e verifica sistema di deflusso**

Con riferimento alla normativa del D.M. 22.02.2006 “Regola tecnica antincendi per gli edifici ad uso uffici” ed alle capacità di deflusso per i singoli edifici, ne consegue pertanto la seguente verifica del sistema di deflusso:

Prendendo a riferimento un singolo piano ( maggiormente affollato) fra il 2° e 1° si ha:

prima verifica (sul singolo piano primo):

$6 \text{ M} \times 37,5 = 225 \text{ persone} > 108 \text{ teoriche max presenti sul piano di max affollamento}$

*(Condizione verificata)*

Il sistema di deflusso risulta abbondantemente verificato nel singolo piano primo, considerando, alle diverse quote quali via di esodo le n° 3 uscite di larghezza pari a 2M cad. per complessivi 6 Moduli, equivalenti a max 198 persone;

seconda verifica (sul singolo piano secondo):

$4 \text{ M} \times 33 = 132 \text{ persone} > 64 \text{ teoriche max presenti sul piano di max affollamento}$

*(Condizione verificata)*

Il sistema di deflusso risulta abbondantemente verificato nel singolo piano, considerando, alle diverse quote quali via di esodo le n° 2 uscite laterali di larghezza pari a 2M cad. per complessivi 4 Moduli, equivalenti a max 132 persone;

terza verifica (sui due piani consecutivi di maggior affollamento):

Il sistema di deflusso è verificato, tenendo conto anche dello sfollamento dei due piani consecutivi, ad es. 2° e 1°, per cui si ha la seguente verifica:

$6 \text{ M} \times 33 = 198 \text{ persone teoriche di calcolo}$

L'affollamento effettivo nei due piani consecutivi, con maggior affollamento posti ad es. fra i piani 2° e 1° è pari a:

$64 + 108 = 172 \text{ persone, valore inferiore alle n° 198 persone teoriche di calcolo.}$

*(Condizione verificata)*

piano interrato

Prendendo a riferimento il piano interrato si ha:

Affollamento max 10 persone (addetti alla manutenzione).

Larghezza totale delle vie di uscita: 2 U.S. x 2M = 4 Moduli:

che consentono il deflusso in salita di  $4 \times 37,5 = 150 \text{ persone} > 10 \text{ teoriche potenzialmente presenti.}$

*(Il sistema di deflusso risulta pertanto verificato).*

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

#### 5.7.7. Lunghezza delle vie di esodo

I percorsi delle vie di esodo fino alle scale a prova di fumo non sono superiori ai 45 m.

Non esistono corridoi ciechi, in quanto le distanze per raggiungere le scale da eventuali zone a “cul de sac” sono inferiori a 15 m.

Eventuali porte di tipo scorrevole lungo le vie di esodo al piano terra, saranno dotate di azionamento automatico ed apribili a spinta verso l'esterno e saranno atte a rimanere in posizione di apertura quando manca l'alimentazione elettrica.

I serramenti delle porte di uscita, eccetto quelle scorrevoli, se presenti, saranno provvisti di dispositivi a barre di comando tali da consentire che la pressione esercitata dagli occupanti gli uffici sul dispositivo di apertura, posto su uno qualsiasi dei battenti, comandi in modo sicuro l'apertura del serramento. I relativi dispositivi saranno conformi a quanto previsto dal D.M. 3.11.2004.

Le eventuali superfici trasparenti delle porte saranno costituite da materiali di sicurezza e saranno idoneamente segnalate.

#### 5.7.8. Porte

Le porte delle uscita di sicurezza sono apribili nel senso dell'esodo a semplice spinta. Sono ad uno o a due battenti rigidi e sono tali che, se aperti, non ostruiscono passaggi, corridoi e pianerottoli.

Le porte che danno sulle scale non si aprono direttamente sulle rampe, ma sul pianerottolo senza ridurne la larghezza. Le superfici trasparenti delle porte saranno costituite da materiali di sicurezza e saranno idoneamente segnalate.

#### 5.7.9. Caratteristiche delle Scale

Per la tipologia di edificio, vista l'altezza antincendio < 24 m, sarebbero ammesse scale di tipo protetto e/o scale di sicurezza esterne. Nel caso in esame sono previste scale cd. di tipo a prova di fumo interno, dotate di filtro aerato mediante sistemi shunt ( superficie di aerazione minima 0,10 mq) e di doppie porte almeno di tipo EI 60 anche al fine di realizzare idonei spazi calmi.

Tutte le scale di sicurezza in progetto che, come si evidenzia nelle tavole progettuali, servono i piani fuori terra, sbarcano in luogo sicuro ed immettono al piano terra direttamente all'esterno e/o in luoghi sicuri dinamici (corridoi protetti).

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala sono conformi a quanto stabilito al punto 5.1 del D.M. 22.02.2006, in base all'altezza antincendio e pertanto sono almeno di tipo R/REI 60.

Le rampe sono di tipo rettilineo, non presentano restringimenti e non hanno meno di tre gradini e non più di 15. I gradini sono a pianta rettangolare, alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

I materiali costituenti il vano scala sono di classe 0 di reazione al fuoco.

I vani scala sono dotati di aperture di aerazione naturale in sommità ( a parete o a soffitto) di superficie non inferiore a 1 mq, con sistema di apertura degli infissi, comandato sia automaticamente da rivelatori d'incendio che manualmente mediante dispositivo posto in prossimità dell'entrata delle scale, in posizione segnalata.

L'accesso ai locali dove sono ubicati gli impianti tecnici e tecnologici ( piano terzo e locali interrati) avviene direttamente dall'esterno ovvero da filtri a prova di fumo.

Il piano d'ingresso (livello 0, quota + 110 m slm), risulta disimpegnato da distinte uscite, praticate direttamente sulla facciata e sfociano direttamente all'esterno.

#### 5.7.10. Ascensori e montacarichi

##### 5.7.10.1. Vani

Nell'edificio sono presenti dei vani ascensori di tipo aperto. Le pareti di delimitazione dei vani corsa degli ascensori e/o montacarichi hanno caratteristiche di resistenza al fuoco conformi a quanto disposto per le

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

strutture dal D.M. 22.02.2006 e sono di tipo almeno R 60.

Le porte dei vani ascensori, sono normalmente incombustibili, dato che sono inseriti nello stesso comparto verticale; tuttavia per ragioni di opportunità costruttive le porte dei due vani che si collegano anche con il piano interrato sono di tipo EI 60 a tutti i piani.

L'aerazione in sommità di ognuno dei vani corsa degli ascensori sarà pari al 3% della superficie del relativo vano con un minimo di 0,20 mq. Gli ascensori saranno tutti dotati di un sistema di riporto e di apertura al piano sottostante in caso di blocco.

#### 5.7.10.2. *Locale macchine*

Attualmente non sono previsti locali macchina in quanto gli ascensori, sono di tipo elettrico e con motore a bordo cabina (tipo monospace). Nel caso si rilevasse impiantisticamente la necessità di prevedere locali macchina questi saranno installati in sommità dell'edificio, al piano 4° (copertura) e saranno dotate, ciascuno, di aerazione naturale pari ad almeno il 3% del vano, con un minimo di 0,20 mq.

L'aerazione degli impianti di sollevamento è non inferiore al 3% della superficie del pavimento, con un minimo di 0,05 mq. Gli impianti elevatori, dal punto di vista impiantistico, saranno realizzati, dal fabbricante, conformi alle specifiche normative CEE vigenti in proposito ed al D.P.R. 462/99. Le superfici aeranti saranno dotate di serramenti alettati, atti anche ad impedire l'ingresso di volatili all'interno dello stesso vano.

## 5.8 Aerazione

L'edificio è dotato di sistemi di aerazione naturale secondo le vigenti norme di buona tecnica; qualora in qualche locale ciò non sia possibile si potrà fare ricorso alla ventilazione meccanica con impianto di immissione ed estrazione in grado di funzionare anche in caso di emergenza.

## 5.9 Attività Accessorie

### 5.9.1. Locali di riunione

Ai vari piani dell'edificio potranno essere presenti eventuali aree o salette riunioni aventi capienza non superiore a 50 unità.

Ogni saletta di piano, se prevista nel lay out definitivo, sarà direttamente comunicante con gli altri ambienti dell'attività e con le aree di lavoro. Il locale sarà dotato di una porta di larghezza minima 1,20 m ovvero 90 cm, idonea a consentire il deflusso di ciascun locale in base alla sua capienza, se maggiore o minore di 25 addetti.

Al piano terra è presente un locale destinato a sala riunioni di superficie pari a 105 mq e con affollamento non superiore a 50 unità, dotata di una porta avente larghezza minima pari a 1,20 m che si apre verso il senso dell'esodo.

#### 5.9.1.1. *Ubicazione*

I predetti locali non saranno posizionati in piani interrati.

#### 5.9.1.2. *Parti comunicanti*

Le eventuali salette di piano essendo inferiori a 50 posti saranno poste in comunicazione diretta con i locali ad uso uffici.

#### 5.9.1.3. *Requisiti di reazione al fuoco dei materiali*

I materiali di arredo e di rivestimento in genere saranno in linea a quanto indicato al punto 5.6.2 della presente relazione ed in particolare essi saranno conformi a quanto previsto dal p.to 5.2 del D.M. 22.02.2006.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

#### 5.9.1.4. *Misure per l'evacuazione in caso di emergenza*

L'eventuale affollamento max delle salette di piano sarà sempre inferiore a 50 unità ed ogni saletta sarà dotata di almeno n° 1 uscita di larghezza non inferiore a 1,20 m (capienza < 50 addetti) o 90 cm (capienza < 25 addetti).

#### 5.9.1.5. *Distribuzione dei posti a sedere*

In ciascuna saletta di piano, i posti saranno di norma a sedere; potranno essere previste saltuariamente sistemazioni distributive diverse, funzionali alle esigenze del caso, tali da non costituire impedimento ed ostacolo per lo sfollamento delle persone presenti in caso di emergenza.

#### 5.9.2. Locali per servizi logistici

Al piano terra è presente un'area dell'atrio destinata a piccolo spazio espositivo, correlato al Ponte.

#### 5.9.3. Archivi e depositi

##### 5.9.3.1. *Archivi di piano con superficie non superiore a 50 mq*

In qualche piano f.t. sono previsti locali ad uso archivi/deposito; in tal caso, se verranno eventualmente confermati nel lay out definitivo, essi saranno di limitate dimensioni, aventi una superficie non superiore ai 50 mq e con le seguenti ulteriori caratteristiche costruttive.

Le strutture portanti e di separazione dei locali, se previsti, avranno una resistenza al fuoco non inferiore alla classe R/REI 60 ovvero R/REI 30 se di superficie < 15 mq.

L'accesso ad ogni locale avverrà tramite corridoi e disimpegni dotati di porte EI 60.

Per eventuali locali aventi superficie maggiore di 15 mq sarà prevista una superficie di aerazione non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta; qualora non sia possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, si potrà prevedere il ricorso all' aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazione di emergenza, sempreché sia assicurata una superficie di aerazione naturale pari ad almeno il 25% di quella richiesta.

I locali avranno un carico d'incendio non superiore a 30 Kg/mq (~ 550 MJ/mq), qualora siano di superficie inferiore a 15 mq ed eventualmente privi di aerazione naturale, altrimenti, per locali fino a 50 mq, essi saranno dotati di aerazione naturale ed il carico d'incendio sarà limitato a 60 Kg/mq (~ 1100 MJ/mq).

I locali saranno dotati di idoneo impianto di rivelazione d'incendio e segnalazione d'allarmi e protetti, se con carico d'incendio > di 60 Kg/mq (~ 1100 MJ/mq), con un impianto fisso di spegnimento automatico tipo sprinkler o a gas inerte.

I documenti cartacei saranno contenuti in appositi armadi e/o scaffalature metalliche.

In ogni locale sarà installato inoltre un congruo numero di estintori portatili di tipo omologato aventi capacità estinguente non inferiore a 34 A – 144 B.

##### 5.9.3.2. *Archivi e depositi al piano interrato con superficie > 50 mq*

Al piano interrato, nel lay out definitivo, potranno essere realizzati dei locali archivi/depositi. In questo caso la superficie lorda di ogni singolo locale ad uso deposito / archivio non potrà essere superiore a 500 mq.

I locali archivi/depositi, se previsti, avranno le strutture portanti e di separazione con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore alla classe R/REI 90 e porte EI 90.

I locali avranno normalmente un carico d'incendio inferiore a 60 Kg/mq (~ 1100 MJ/mq) e superficie inferiore a 200 mq e saranno dotati di impianto di rivelazione d'incendio, di un congruo numero di estintori portatili di tipo omologato. Se il carico d'incendio, all'interno di un locale, dovesse essere > di 60 Kg/mq (~ 1100 MJ/mq) il locale sarà protetto con un impianto fisso di spegnimento automatico tipo sprinkler o a gas inerte.

La superficie di aerazione sarà non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Qualora, per qualche motivo, non sia possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, sarà ammesso il ricorso all'aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazione di

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

emergenza, sempreché sia assicurata una superficie di aerazione naturale pari ad almeno al 25% di quella richiesta.

In ogni locale sarà installato inoltre un congruo numero di estintori portatili di tipo omologato aventi capacità estinguente non inferiore a 34 A – 144 B oltre alla presenza, in prossimità, di idonei idranti antincendio.

Inoltre, se in futuro si dovesse avere la presenza di archivi / depositi interni al complesso edilizio (eventuali ed attualmente non previsti), con carico d'incendio superiore a 60 Kg/mq (~ 1100 MJ/mq) ovvero con superficie superiore a 200 mq, si dovranno osservare le seguenti ulteriori condizioni:

- L'accesso deve avvenire dall'esterno, attraverso spazio scoperto o intercapedine antincendi, oppure dall'interno tramite filtri a prova di fumo;
- L'aerazione, esclusivamente di tipo naturale, sarà ricavata su parete attestata su spazio scoperto ovvero, per i locali interrati, su intercapedine antincendi;
- Il locale sarà protetto con impianto fisso di spegnimento automatico, tipo sprinkler o gas inerte.

#### 5.9.3.3. *Locale R.S.U.*

Al piano interrato è previsto un locale ad uso deposito transitorio di rifiuti (R.S.U.).

Quest'ultimo sarà dotato di impianti di raffrescamento e/o misure equivalenti conformi al regolamento d'igiene.

Il locale ai fini antincendi avrà gli stessi requisiti dei locali archivi/depositi, mentre per la determinazione delle superfici aeranti si farà riferimento al locale Regolamento d'igiene.

#### 5.9.3.4. *Depositi di sostanze infiammabili*

Non esistono locali per depositi di liquidi infiammabili all'interno del volume dell'edificio, se non i locali con scorte di sostanze per la pulizia e le esigenze igienico – sanitarie dei locali. I liquidi infiammabili, eventualmente presenti, saranno chiusi in appositi armadi metallici.

#### 5.9.4. Autorimesse

Le due autorimesse interrate (Nord e Sud) sono classificate ognuna come: *isolata - chiusa- interrata – a spazio aperto – sorvegliata (dotata di impianto fisso di spegnimento ad attivazione automatica, tipo sprinkler)*, costituite ciascuna da n° 2 compartimenti antincendio.

Per i maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche e costruttive delle due autorimesse Nord e Sud e di quella degli Enti di soccorso e per l'applicazione delle misure di sicurezza antincendio di cui al D.M. 1.2.1986 si rimanda a quanto indicato in appendice in ALLEGATO 2.

È presente un'ulteriore autorimessa destinata ai mezzi Enti di soccorso con annessa stazione di lavaggio e lubrificazione classificata come: *mista – chiusa – interrata – a spazio aperto - sorvegliata con sistemi di videosorveglianza.*

Per i maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche e costruttive dell'autorimessa Enti di soccorso e per l'applicazione delle misure di sicurezza antincendio di cui al D.M. 1.2.1986 si rimanda a quanto indicato in appendice in ALLEGATO 3.

### 5.10 AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO E SERVIZI TECNOLOGICI

Per il complesso edilizio in oggetto tutti i fluidi tecnologici verranno prodotti e distribuiti a partire da una centrale tecnologica nel piano interrato; nel medesimo locale saranno presenti le relative cabine elettriche, nonché la stazione di pompaggio antincendio con accesso diretto da esterno in conformità alla norma UNI 11292.

Le strutture di compartimentazione hanno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori alla classe REI/EI 90/120.

L'aerazione dei locali dove saranno installati i gruppi frigo non sarà inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale stesso.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

E' escluso l'impiego di apparecchiature a fiamma libera.

L'accesso a questi locali, come si evidenzia negli elaborati, avviene, a seconda dei casi, direttamente dall'interno ovvero tramite scale esterne e passaggi attraverso intercapedini superiormente grigliate. Non esistono pertanto comunicazioni dirette fra i locali ad uso del centro direzionale e quelli ad uso delle autorimesse.

#### 5.10.1. Centrale termofrigorifera

La produzione dei fluidi termo frigoriferi per il fabbricato è affidata a 20 pompe di calore geotermiche aventi potenzialità nominale di 39,1 kW termici e 32,6 kW frigoriferi; queste sono adatte allo sfruttamento dell'energia accumulata nel terreno.

Il compressore sarà di tipo SCROLL, con gas refrigerante R-410A.

Il fluido termico caldo sarà prodotto alla temperatura di 50°C, mentre quello freddo sarà prodotto alla temperatura di 7°C; in entrambi i casi, il salto termico sarà di 5°C.

La potenzialità della centrale sarà in grado di controbilanciare i carichi termici derivanti da:

- Dispersioni o rientrate attraverso le superfici vetrate ed opache;
- Carichi interni endogeni dovute all'occupazione;
- Carichi dovuti a illuminazione;
- Carichi dovuti a forza motrice;
- Carichi dovuti al ricambio dell'aria.

#### 5.10.2. Distribuzione Fluidi

Completano le centrali le pompe di circolazione dell'acqua calda, refrigerata e di condensazione, con i relativi gruppi di spillamento, valvolame, strumentazione, isolamenti e ogni altro accessorio a corredo.

Una rete completa di distribuzione, in partenza dalle centrali consentirà l'adduzione dei fluidi alle unità di trattamento aria, alle unità over nelle sale server, nonché ai collettori di zona dei soffitti radianti, distribuiti nell'edificio.

La distribuzione dei fluidi caldi e refrigerati avverrà a mezzo di elettropompe a portata variabile tramite inverter, agente sulla frequenza dei motori al fine di minimizzare i consumi di pompaggio.

Sono utilizzati fluidi di scambio termico incombustibili, non infiammabili e non tossici.

#### 5.10.3. Centrale Idrica

La centrale idrica sarà ubicata anch'essa nel piano interrato e sarà costituita essenzialmente da un serbatoio pre-autoclave e dal relativo gruppo di spinta pluripompe a giri variabili, fino alle varie utenze.

Dalla centrale idrica si dirameranno le tubazioni di adduzione acqua potabile a tutte le utenze, complete di valvolame di intercettazione e relativi isolamenti.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà prodotta per mezzo di un bollitore ad accumulo centralizzato, alimentato dai pannelli solari termici e, di rinalzo, dalla centrale termo frigorifera con apposito circuito di tipo piano a circuito chiuso e circolazione forzata tramite elettropompa.

Sarà utilizzato dalle utenze calde dei servizi igienici degli uffici e spazi comuni; l'acqua in ingresso al bollitore sarà addolcita e trattata con prodotti chimici alimentari.

#### 5.10.4. Impianti di trattamento e distribuzione aria primaria

Il confort ambientale all'interno del Centro Direzionale sarà assicurato mediante un sistema di climatizzazione del tipo ad aria primaria e soffitti radianti; nell'atrio, che è uno spazio a doppia altezza, l'impianto di climatizzazione sarà di tipo a tutt'aria.

La soluzione di aria primaria e soffitti radianti, a parità di prestazione energetica, garantisce un elevato livello di confort e facilità di manutenzione, trattandosi di elementi statici privi di ventilatore, filtri e presenza di

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

condensa.

Nel contempo, consente la massima flessibilità nella configurazione dello spazio, perché lo spostamento di qualsivoglia parete è indifferente rispetto al terminale in ambiente che è uniformemente distribuito; è sufficiente programmare, via software, la regolazione delle valvole associandole all'ambiente a cui si riferiscono.

La combinazione ideale è con sistemi di diffusione (come quelli a parete) che garantiscono un flusso tangenziale al soffitto, in modo da aumentare l'effetto di scambio termico conduttivo e quindi la resa complessiva del pannello.

Le dorsali idrauliche calde e fredde di mandata e ritorno correranno nel corridoio da cui, in corrispondenza di ogni modulo uffici, si staccheranno i rami di alimentazione; con tale soluzione si riesce a garantire che ogni modulo risulta indipendente dal punto di vista funzionale.

Sugli stacchi di mandata acqua fredda e acqua calda verranno montati gli organi di regolazione ed intercettazione, in modo che, per eventuali manutenzioni ordinarie o straordinarie, tarature ecc., il personale impiantistico non entri all'interno degli ambienti.

Apposite elettrovalvole motorizzate verranno pertanto installate sul circuito di mandata dell'acqua fredda e su quello dell'acqua calda.

Ogni modulo ufficio risulta indipendente dal punto di vista climatico.

Un regolatore ambiente posizionato a parete comanderà l'apertura delle elettrovalvole in funzione dei settaggi di temperatura. In tale modo gli impiegati potranno stabilire a piacimento le condizioni ambiente di temperatura. Il regolatore sarà dotato di collegamento LON così da essere interfacciato con il sistema di supervisione.

Nelle sale server, dato l'elevato carico termico da smaltire, saranno installate delle unità di refrigerazione tipo "over", alimentate dalla centrale termo frigorifera generale.

L'aria primaria sarà fornita alle zone ufficio tramite due unità di trattamento aria della portata di 7.500 m<sup>3</sup>/ora, installate al piano terzo dell'edificio in prossimità dei cavedi principali; una terza unità di trattamento aria, della portata di 16.000 m<sup>3</sup>/ora, sarà destinata esclusivamente alla climatizzazione dell'atrio a doppia altezza.

La distribuzione dell'aria avverrà a mezzo di canalizzazioni in lamiera zincata a sezione rettangolare e/o circolare, opportunamente coibentate, ubicate nei cavedi e nel controsoffitto, collegate a diffusori e griglie ad alta induzione a mezzo di tubazioni flessibili coibentate;

L'aria immessa nei vari ambienti sarà estratta mediante unità di ripresa e di estrazione aria dai servizi, in modo da garantire la necessaria ventilazione, come previsto dalle vigenti normative.

L'impianto è progettato in modo tale da consentire di:

- non alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

Tali obiettivi si considerano raggiunti se gli impianti vengono realizzati a regola d'arte e conformemente anche alle indicazioni di seguito riportate.

#### 5.10.4.1. *Condotte di distribuzione e ripresa aria*

Le condotte di distribuzione e ripresa aria sono conformi al D.M. 31.03.2003.

Le condotte sono realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

Esse sono realizzate in modo tale da non attraversare luoghi sicuri, vani scala e vani ascensori, locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio. In caso di necessario attraversamento degli stessi, le condotte saranno racchiuse in strutture resistenti al fuoco di classe almeno pari a quella del vano attraversato.

Qualora le condotte attraversino strutture che delimitano i compartimenti, nelle stesse sarà installata, in

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

corrispondenza degli attraversamenti, almeno una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura che attraversano, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo.

Gli spazi attorno alle condotte, negli attraversamenti di pareti e solai, saranno sigillati con materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

#### 5.10.4.2. Dispositivi di controllo

Gli impianti sono dotati, ciascuno, di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio; inoltre, all'interno delle condotte, in caso di impianti a ricircolo d'aria, saranno installati dei rivelatori di fumo atti a comandare automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco. L'intervento dei rivelatori è segnalato nella centrale di controllo.

L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, sarà tale da non consentire la rimessa in marcia dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

#### 5.10.4.3. Schemi funzionali

Per ciascun impianto sarà previsto uno schema funzionale evidenziante:

- gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza.

L'impianto è progettato in modo tale da consentire di:

- non alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

#### 5.10.5. Sistema di supervisione

L'intero complesso edilizio sarà dotato di apposito sistema di regolazione e supervisione del tipo dotato di multicontrollori di zona, completamente programmabili mediante l'utilizzazione di oggetti grafici mediante display touch screen che permette, altresì, di interrogare, visualizzare e modificare tutti i parametri controllati; tali controllori saranno dedicati a servizio delle UTA in copertura, dei collettori di piano, collegati tramite rete BACNET o LON a sistema di supervisione centrale e interconnesso con gli impianti e apparecchiature degli altri edifici e delle centrali tecnologiche.

## 6. IMPIANTI ELETTRICI

### 6.1 Generalità

Il complesso di edifici è destinato ad ospitare uffici con un numero di addetti inferiore a 500.

L'attività non rientra pertanto nel novero delle attività soggette al controllo dei vigili del fuoco in base al DM 16.02.1982: N° 89: edifici destinati ad uso uffici con numero di addetti oltre 500;

L'edificio risulta comunque soggetto al DM 22-02-2006 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli uffici", nello specifico per la tipologia 3 (numero di presenze comprese complessive tra 300 e 500).

Sono previste per gli impianti elettrici le seguenti prescrizioni:

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n° 186 del 1° marzo 1968. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- a) devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- b) non devono costituire causa primaria d'incendio o di esplosione;
- c) non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi; il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- d) i cavi per energia e segnali non devono determinare rischio per la emissione di fumo, gas acidi e corrosivi, secondo le vigenti norme di buona tecnica;
- e) devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- f) devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza devono disporre di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianti di estinzione;
- g) impianto di diffusione sonora.

L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve (minore o uguale a 0,5 sec.) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (minore o uguale a 15 sec.) per ascensori antincendio e di soccorso, impianti di estinzione ed impianto di diffusione sonora. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia minima è stabilita per ogni impianto come segue:

- a) rivelazione e allarme: 30 minuti;
- b) illuminazione di sicurezza dei locali: 2 ore;
- c) impianti di estinzione: 1 ora, fatto salvo quanto diversamente previsto al successivo punto 10;
- d) impianto di diffusione sonora: 1 ora.

L'installazione del gruppo elettrogeno deve essere conforme alle disposizioni di prevenzione incendi vigenti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.

Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

L'allegato progetto di prevenzione incendi, non prevede alcuna installazione di ascensore antincendio e/o di soccorso, in quanto l'altezza antincendio dell'edificio direzionale è inferiore a quella richiesta dalla normativa vigente ( < 32 m / 54 m).

Tale progetto prevede, viceversa, la presenza di diversi compartimenti antincendio all'interno dell'edificio, nonché l'approntamento di una rete di idranti antincendio con alimentazione idrica di tipo superiore (secondo le UNI EN 12845) che, nello specifico, verrà realizzata mediante l'utilizzo di un'elettropompa abbinata ad una motopompa (la normativa non consente più il ricorso a due elettropompe di cui una alimentata da gruppo elettrogeno) ed una pompa jolly per il normale ricircolo e tenuta in pressione dell'impianto.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Facendo seguito alle considerazioni di cui sopra, è prevista comunque la posa di un gruppo elettrogeno a servizio dell'edificio e sistemi di diffusione sonora, rivelazione automatica e manuale di incendi e di illuminazione di sicurezza.

A titolo cautelativo, in accordo con quanto indicato nella norma CEI 64-8/7 art.751.03.1.2, pur non essendo l'attività di ufficio (< 500 addetti) soggetta al rilascio del certificato di prevenzione incendi, si ritiene lo stesso di considerare l'edificio come luogo a maggior rischio in caso di incendio e, in particolare:

- luogo a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per elevato danno ad animali o cose (di tipo A).

L'impostazione generale progettuale per la distribuzione energia prevederà i livelli di seguito riportati.

#### 6.1.1. Alimentazione e distribuzione reti MT

La fornitura di energia elettrica primaria dell'area provverrà da un allacciamento sull'anello in media tensione a 20 kV.

La cabina di ricevimento dovrà contenere gli interruttori automatici generali MT completi di protezioni adeguate ai disposti della Norma CEI 0-16; saranno predisposti degli opportuni cavidotti per la posa delle linee MT, e relativi servizi ausiliari, fra la cabina di ricevimento e le cabine di trasformazione.

#### 6.1.2. Cabine di trasformazione

Le cabine di trasformazione saranno n° 2, una dedicata ai servizi stradali e l'altra ai fabbricati, ubicate in ambienti distinti e compartimentati REI 120 e porte EI 120 con all'esterno installato un pulsante a fungo di colore rosso con blocco a chiave per togliere completamente tensione agli impianti tecnologici e corpi illuminanti sono posizionati, in modo tale da garantire l'esodo in caso di emergenza e rendere sicure e ben visibili le vie di fuga in qualsiasi momento. Saranno costituite ciascuna dai seguenti elementi:

- Celle MT di arrivo linea e protezione trasformatori con interruttori in esafluoruro di zolfo.
- Trasformatori di idonea potenza, installati in apposito vano in carpenteria.
- Quadro generale di BT.
- Quadro di rifasamento centralizzato.
- Soccorritore per servizi ausiliari.
- Quadro servizi ausiliari di cabina.
- Sistema di estrazione aria.
- Impianti FM, illuminazione ordinaria e di sicurezza.
- Dotazioni e accessori di cabina.

#### 6.1.3. Quadri generali di Bassa Tensione

I QE di ogni singola cabina saranno realizzati con segregazioni interne in forma 4 ed a cui faranno capo le linee provenienti dai rispettivi trasformatori realizzate in cavi unipolari.

La distribuzione alle utenze sarà realizzata con linee in cavo.

Su quadri generali si dovrà prevedere un sistema di commutazione rete-GE per l'alimentazione dei servizi di sicurezza generali.

Sarà previsto un sistema di rifasamento centralizzato a funzionamento automatico per ciascuna cabina di trasformazione, la scelta prevederà gruppi rifasanti completi di induttanze di sbarramento per armoniche (carichi informatici).

Il quadro elettrico generale di ogni edificio è ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalato e protetto dagli incendi.

#### 6.1.4. Distribuzione principale e quadri secondari

La distribuzione principale, a partire dalle cabine di trasformazione, sarà realizzata utilizzando dei cavedi

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

verticali, per spostarsi tra i vari piani, percorsi orizzontali, ricavati nei controsoffitti e nei pavimenti rialzati, entro canali metallici, nonché percorsi interrati per le utenze esterne.

Saranno così alimentati i diversi quadri elettrici di zona e di piano, nonché le centrali tecnologiche per gli impianti meccanici, suddivisi nelle utenze normale/privilegiata e continuità assoluta.

I montanti saranno realizzati con cavi idonei.

Elettricamente ogni piano uffici è diviso in tre settori che fanno capo ad un montante da cui si staccano le linee di alimentazione attestata ai QE di zona, a cui faranno capo:

- la distribuzione linee illuminazione nei controsoffitti, tramite passerelle o con impianti a vista;
- la distribuzione linee FM normale nel contropavimento tramite canaline posate a pavimento;
- l'alimentazione di utenze tecnologiche di settore di piano.

#### 6.1.5. Impianti d'illuminazione ordinaria e di sicurezza e risparmio energetico, illuminazione esterna

##### 6.1.5.1. *Illuminazione ordinaria interna*

Gli impianti di illuminazione ordinaria saranno realizzati utilizzando corpi illuminanti idonei a garantire i livelli di illuminamento richiesti.

##### 6.1.5.2. *Illuminazione di sicurezza*

Data l'estensione del complesso si ritiene tecnicamente ed economicamente vantaggioso realizzare un sistema di illuminazione di sicurezza con alimentazione centralizzata che comprenderà:

- alimentazione da gruppi di continuità ubicati nel locale QE Generali di edificio, in particolare;
- realizzazione di dorsali e derivazioni in cavo resistente al fuoco, con percorsi o separati da quelli per illuminazione ordinaria, oppure adottando opportune separazioni interne in condutture comuni; anche le scatole di derivazione saranno separate.

##### 6.1.5.3. *Illuminazione esterna*

Tali impianti riguarderanno la viabilità interna.

I corpi illuminanti per l'illuminazione esterna della viabilità saranno del tipo da palo con lampade a vapori di sodio alta pressione. I corpi illuminanti per l'illuminazione dei parcheggi esterni saranno del tipo da palo con lampade a vapori di sodio alta pressione.

#### 6.1.6. Impianti FM per l'alimentazione delle prese a spina e centrali tecnologiche.

Negli uffici, l'alimentazione alle utenze sarà realizzata tramite l'installazione di torrette nel contro pavimento, che prevederanno al loro interno prese e circuiti sia FM normale che FM continuità assoluta; il numero di torrette da prevedere saranno di una torretta ogni circa 10 mq.

Negli ambienti di servizio e/o comuni, gli impianti FM per l'alimentazione prese a spina dovranno essere idonei per l'ambiente considerato e realizzati con impianti a vista o sotto traccia.

Gli impianti FM per l'alimentazione delle utenze tecnologiche dovranno essere idonei per l'ambiente considerato e realizzati con impianti a vista.

#### 6.1.7. Alimentazione elettrica privilegiata parti comuni (da Gruppo Elettrogeno)

Sono previsti n° 2 GE, di cui uno a servizio del Centro Direzionale di potenza nominale pari a 1000 kVA, e uno a servizio della viabilità di collegamento con il centro direzionale avente potenza pari a 400kVA. I due gruppi saranno ubicati rispettivamente in due locali al piano interrato, ognuno con accesso diretto dall'esterno.

Per i maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche e costruttive e per l'applicazione delle misure di sicurezza antincendio di cui al D.M. 22.10.2007 si rimanda a quanto indicato in appendice in ALLEGATO 1.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

## 7. MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

L'intero complesso edilizio è dotato di un idoneo impianto antincendio integrato da estintori portatili così come di seguito descritto:

### 7.1 Estintori

In ogni edificio e spazi comuni saranno installati estintori portatili in congruo numero ad ogni piano e nelle aree a rischio specifico.

Gli estintori, nelle zone di lavoro, hanno una capacità estinguente non inferiore a 34 A – 133 BC; nei luoghi a rischio specifico, essi saranno in numero congruo, idonei e compatibili con la natura dei combustibili presenti e conformi ai criteri tecnici stabiliti dal D.M. 10.03.1998 per Rischi medi .

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico, in ragione di almeno 1 estintore di tipo 34 A – 144 BC ogni 150 mq ca.

Sono installati estintori a CO<sub>2</sub> nei locali con presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

### 7.2 Impianto idrico antincendio degli edifici ad uso uffici

La rete antincendio negli edifici ad uso uffici è costituita da colonne montanti con idranti UNI 45, derivati ai vari piani nonché da almeno un attacco autopompa in prossimità dell'ingresso dell'edificio. L'alimentazione è comune a quella di tutto il complesso edilizio.

Le caratteristiche prestazionali e di alimentazione sono in linea a quanto previsto per la protezione interna dalla norma UNI 10779 con riferimento al livello di rischio 2.

L'impianto che alimenta gli idranti dei piani fuori terra sarà dimensionato in modo da garantire il simultaneo funzionamento di non meno di 3 idranti UNI 45 nella posizione idraulicamente più sfavorevole con le prestazioni di almeno 120 litri/minuto e pressione residua di 2 bar.

In riferimento alla norma UNI 10779 ed in particolare alle prescrizioni per aree di Livello 2, gli impianti antincendio saranno dimensionati inoltre in modo tale da consentire il raggiungimento di ogni punto dell'area protetta con il getto di almeno un idrante. In particolare, come si evidenzia negli elaborati, è prevista la copertura di tutte le aree costituenti l'edificio ad uso uffici.

Per ogni idrante servito dalla rete antincendio si avrà:

- a) ubicazione in posizione facilmente accessibile;
- b) impianto costantemente in pressione;
- c) tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco;
- d) ogni apparecchio protegga non più di 1.000 mq;
- e) ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20 m da essi.

Trattandosi di edificio a più piani, gli idranti saranno installati in prossimità di uscite di emergenza o vie di esodo, in posizione tale da non ostacolare, anche in fase operativa, l'esodo dai locali.

Inoltre gli idranti saranno installati sia all'interno del compartimento che dei vani filtri a prova di fumo.

Ai fini del dimensionamento degli impianti antincendio a servizio dell'edificio ad uso uffici, si sono considerati simultaneamente operativi almeno 3 idranti installati nella posizione idraulicamente più sfavorevoli, con portata pari a 0,002 m<sup>3</sup>/s (120 l/min) e pressione residua pari a 0,2 MPa.

Non sono previsti, vista la tipologia di edificio, presidi per la protezione esterna ad eccezione dei soli attacchi autopompa VVF.

### 7.3 Impianti idrici antincendio UNI 70

Inoltre in posizione accessibile ed opportunamente segnalata, saranno installati Attacchi autopompa, da utilizzare per il rifornimento e l'attacco dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

#### 7.4 Impianto di spegnimento automatico tipo sprinkler

Le autorimesse Nord e Sud in generale sono dotate di idoneo impianto sprinkler realizzato, a secondo delle aree da proteggere, in base alla norma UNI 12845.

Le aree protette sono costituite principalmente da:

- aree autorimesse OH2 (impianto a umido).

Il criterio di dimensionamento della rete sprinkler tiene conto di quanto indicato nella norma UNI 12845 con riferimento ai seguenti locali, gruppi di locali o aree:

##### 7.4.1. Autorimesse e parti comuni

Si applica il p.to 7.1 – Prospetto 3 e prospetto appendice A2: rete sprinkler per area Classe OH2 definito con le seguenti caratteristiche:

- Min. densità di scarica per autorimessa (classe OH2):  $\geq 5.0 \text{ l/min/m}^2$  - area operativa  
144 m<sup>2</sup> (impianto a umido)
- Portata totale sprinkler 5 x 144 x 60 pari a 43,20 m<sup>3</sup>

#### 7.5 Alimentazioni idriche degli impianti di idranti e rete sprinkler

L'alimentazione della rete antincendio e degli impianti sprinkler, comune all'intero complesso edilizio ma con sistemi di pressurizzazione e pompe distinte, è assicurata da vasca di riserva idrica alimentata direttamente dall'acquedotto ed è tale da soddisfare le esigenze di tutte le attività presenti nel complesso edilizio ed in grado di assicurare un'autonomia di funzionamento dell'impianto antincendio, nelle ipotesi di cui ai precedenti punti, per un tempo corrispondente ad almeno 60 minuti primi (tenuto conto che l'edificio è protetto anche contemporaneamente da impianto sprinkler) e da relativa stazione di pompaggio, dotata di idoneo gruppo di pressurizzazione, realizzato secondo le norme 10779 e norma UNI 12845, tale da garantire le prestazioni idrauliche indicate al punto precedente (minimo 3 UNI 45 simultaneamente operativi disposti nelle condizioni idraulicamente più sfavorevoli) oltre alla presenza dell'impianto sprinkler.

Pertanto, per quanto riguarda la contemporaneità, finalizzata al dimensionamento della vasca di riserva idrica antincendio, si è considerato che possano essere in utilizzo simultaneo:

- l'impianto di spegnimento automatico di un'area operativa dell'autorimessa ;
- la rete di idranti interna ad un comparto di autorimessa ( max 6 idranti UNI 45, 1 x 1000 mq)

Portata totale sprinkler 5 x 144 x 60 pari a 43,2 m<sup>3</sup>

Rete idranti: 6 Idranti UNI 45 x 120 litri /min x 60 = 43,2 m<sup>3</sup>

Considerate le contemporaneità sopra esposte, la riserva idrica occorrente per l'intero impianto di spegnimento sarà pari a 43,2 + 43,2 = 86,4 m<sup>3</sup>.

Considerando un incremento del volume pari al 10 % per tener conto del sottobattente, il volume utile della vasca di riserva idrica antincendio sarà non inferiore a **V = 100 m<sup>3</sup>**.

Si assume pertanto una capacità minima della vasca antincendio pari a circa **100 m<sup>3</sup>** senza tener conto del reintegro dell'acquedotto.

La stazione di pompaggio a servizio dell'impianto antincendio dell'autorimessa ed edificio, è ubicata in apposita area tecnica, in prossimità della vasca di riserva idrica e dotata di diversi gruppi di pompaggio antincendio, per la rete idranti e per la rete sprinkler, costituiti ciascuno da elettropompa e motopompa diesel, una di riserva all'altra ed una elettropompa pilota.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

È prevista inoltre una stazione di pompaggio a servizio della rete idranti della strada interrata.

I gruppi di pressurizzazione saranno installati in modo conforme alla norma UNI 12845 e saranno costituiti, come suindicato, da almeno un'elettropompa, una motopompa ed una pompa Jolly; i gruppi saranno in grado di avviarsi automaticamente secondo quanto stabilito dalla norma UNI 12845.

Un locale gruppo di pompaggio antincendio sarà realizzato secondo le norme UNI 11292, per cui esso dovrà osservare i seguenti requisiti:

- resistenza al fuoco strutture non inferiore a REI 60,
- ubicazione profondità interrimento < - 7,50 m;
- accesso direttamente dall'esterno,
- aerazione naturale del locale > 1/100 sup. pianta.

Ogni gruppo motopompa ed elettropompa antincendio sarà equipaggiato con serbatoio combustibile da 300 lt., per 6 ore di funzionamento in accordo alle Norme UNI EN 12845 e UNI 11292 completo di supporto a pavimento e vasca di contenimento.

Il locale stazione di pressurizzazione antincendio avrà anche i rispettivi quadri elettrici di alimentazione, controlli e gruppo misuratore di portata secondo normativa.

## 8. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI

Il dimensionamento dell'impianto è realizzato in conformità alle norme UNI 9795 "Sistemi fissi ed automatici di rivelazione e segnalazione manuale d'incendio" edizione gennaio 2010 e D.M. 22/02/2006 e comprende: pannelli allarme incendio, numero telefonico vigili del Fuoco, pulsanti di allarme manuale a rottura vetro e sirene.

Si prevede pertanto quali condizioni minime almeno:

- rivelatori di fumo in ambiente;
- rivelatori di fumo in controsoffitto;
- rivelatori di fumo nei canali di ripresa ai piani;
- pannelli ottico/acustici di segnalazione allarme incendio;
- pulsanti manuali a rottura vetro per attivazione allarme incendio;
- sistema di annuncio vocale allarme incendio, inclusi altoparlanti installati nel controsoffitto, a parete o incorporati nei pannelli ottico/acustici.

Al fine di ottemperare a quanto in precedenza riportato, il dimensionamento dell'impianto, è previsto utilizzando un sistema di tipo analogico ad indirizzamento elettronico di ogni dispositivo collegato alla centrale di comando e controllo, ogni dispositivo non necessita, pertanto, di codifica manuale per mezzo di dip switches o commutatori rotativi.

Il sistema di controllo prevede una rete di centrali interconnessa su linea ad anello controllata e dedicata.

Tutte le centrali saranno ubicate nella sala di controllo prevista al piano interrato.

Alla centrale "Master" saranno ridondate tutte le informazioni raccolte dalle altre centrali.

Tutti i componenti previsti, sono singolarmente isolati e collegati su linee ad anello (loops) a due conduttori, per mezzo di cavi non propaganti la fiamma e a bassa emissione di alogeni, secondo quanto previsto dalla norma CEI 20/22.

Ogni dispositivo sarà in grado di dialogare costantemente con la centrale di comando e controllo, attraverso la quale saranno evidenziate tutte le segnalazioni di allarme, guasto e manutenzione relative sia al singolo dispositivo, che alla linea ad anello a cui sono collegati.

Il sistema così concepito consente la realizzazione di differenti logiche di intervento, in funzione delle esigenze individuate dalla committenza ed in accordo con il piano di evacuazione.

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- chiusura automatica di porte tagliafuoco, eventualmente tenute aperte, di separazione di compartimenti e/o scale di sicurezza;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione; le serrande antifumo/antincendio saranno parte del sistema di allarme e saranno automaticamente resettate dal sistema di allarme incendi;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

Saranno installati, altresì, dispositivi ottici di ripetizione di allarme lungo i corridoi per i rivelatori ubicati in ambienti e/o locali in cui i rivelatori sorvegliano aree non direttamente visibili e saranno previsti rivelatori di calore in luogo di rivelatori di fumo in aree soggette a falsi allarmi.

Di seguito sarà pertanto descritta una logica standard, che meglio si adatta alla gestione della maggior parte dei siti, con caratteristiche simili alla struttura oggetto dell'impianto di rivelazione incendi.

Il comportamento del sistema sarà il seguente:

Un qualunque rivelatore automatico in condizione di allarme, genera presso la centrale di comando e controllo dell'edificio di riferimento, una segnalazione ottico-acustica, abbinata ad una stringa alfanumerica di dati che riporta in successione: il numero cronologico dell'allarme, la data e l'ora dell'evento, il modulo loop ed il numero del loop del modulo (1 o 2), l'indirizzo del rivelatore in allarme e la sua zona di appartenenza e, infine, il testo associato al punto in allarme".

A questo punto, se viene effettuata la tacitazione della centrale da parte di un operatore, sarà possibile recarsi sul luogo, o visualizzare la zona tramite l'impianto di videosorveglianza, ove è andato in allarme il rivelatore, e verificare la situazione, senza che intervengano i dispositivi ottici ed acustici in campo.

Pertanto, se si fosse trattato di un fenomeno di piccola intensità, facilmente gestibile, non si sarebbe reso necessario allarmare la zona o, ancor più, tutta la struttura.

In caso contrario, se un secondo rivelatore dovesse andare in allarme o un pulsante manuale fosse stato premuto, avremmo l'immediato intervento delle segnalazioni ottico-acustiche al piano interessato dall'incendio, per mezzo dei dispositivi ( targhe ottico-acustiche e/o sirene) dislocati lungo tutto il piano, in modo che la loro azione sia visibile ed udibile da tutto il personale presente.

Diversamente, rispetto a quanto indicato per l'allarme di un rivelatore automatico, per l'attivazione di un pulsante manuale di allarme, si ha la segnalazione presso la centrale di comando e controllo come descritto in precedenza e istantaneamente l'attivazione delle attuazioni in campo che piloteranno l'accensione delle segnalazioni ottico-acustiche nella zona ed al piano interessato dall'incendio, per mezzo dei dispositivi (targhe ottico-acustiche e/o sirene) dislocati lungo tutto il piano, in modo che la loro azione sia visibile ed udibile da tutto il personale presente.

Relativamente all'area dell'autorimessa, il comando dello sgancio dei portoni di compartimentazione verrà gestito dai pulsanti di allarme delle zone specifiche.

In seguito a questo, vi saranno le attuazioni specifiche alla zona interessata, come, per esempio, lo spegnimento delle macchine UTA e la chiusura delle serrande per la zona uffici, piuttosto che lo sgancio degli elettromagneti e l'attivazione degli estrattori qualora l'allarme interessasse l'autorimessa al piano interrato.

Sia in un caso che nell'altro ci sarà la possibilità di estendere le segnalazioni ottico-acustiche a tutta la struttura, ed attivare la procedura di evacuazione.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

## 9. SISTEMI DI ALLARME

Ad ogni piano dell'edificio, nei corridoi e nelle aree di servizio, saranno ubicati dispositivi di allarme incendio in grado di avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso d'incendio allo scopo di avviare le procedure di emergenza nonché le connesse operazioni di evacuazione.

Saranno previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte eventualmente in un incendio.

La diffusione degli allarmi sonori deve avvenire tramite impianto ad altoparlanti.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

## 10. SEGNALETICA DI SICUREZZA

E' prevista l'installazione di una idonea segnaletica conforme al D.Lgs. del 9 aprile 2008 n° 81 atta ad indicare particolarmente:

- le uscite di sicurezza ed i relativi percorsi per il loro raggiungimento;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- l'ubicazione degli spazi calmi;
- i presidi antincendi, ecc.
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- i pulsanti di allarme.

Alle attività a rischio specifico si applicano le disposizioni della cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

Nell'edificio sarà installata inoltre la cartellonistica con il divieto di depositare, nei locali cantine e magazzini a servizio dello stesso, sostanze infiammabili eccedenti i 10 litri.

## 11. GESTIONE DELLA SICUREZZA

### 11.1 Generalità

Il responsabile dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza relativamente alle vie d'uscita, alle attività di manutenzione degli impianti ed alla loro efficienza. In particolare:

- i sistemi delle vie d'uscita saranno tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'evacuazione delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio;
- saranno mantenute in perfetta efficienza le porte resistenti al fuoco ed i relativi dispositivi di azionamento e di chiusura;
- saranno adottati provvedimenti adeguati a mantenere i necessari livelli di sicurezza durante l'esecuzione di lavori di manutenzione e risistemazione;
- i presidi antincendi saranno mantenuti costantemente in efficienza;
- gli impianti elettrici saranno mantenuti costantemente in efficienza;
- i dispositivi di sicurezza degli impianti di ventilazione, di condizionamento e di riscaldamento saranno mantenuti costantemente in efficienza; la centrale termica sarà seguita da personale qualificato, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- sarà fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza;
- nei depositi e negli archivi i materiali presenti saranno disposti in maniera ordinata.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

## 11.2 Informazione e formazione del personale

Il responsabile dell'attività si attiverà affinché il personale, conformemente alle normative di sicurezza sul lavoro D.Lgs. del 9 aprile 2008 n° 81 e D.M. 10.03.1998, sia adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da osservare per prevenire gli incendi e sul comportamento da tenere in caso d'incendio. Alcuni dipendenti, in relazione alle mansioni specifiche saranno formati a cura del datore di lavoro, in modo tale da poter attuare le misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione dell'emergenza;

Il responsabile dell'attività provvederà affinché in caso d'incendio, il personale preposto sia in grado di usare correttamente i mezzi antincendio disponibili per le operazioni di primo intervento, nonché di azionare il sistema di allarme ed il sistema di chiamata di soccorso dei servizi preposti.

## 11.3 Istruzioni di sicurezza

Negli atrii e nei locali comuni saranno collocate in vista le planimetrie d'orientamento, recanti le indicazioni dei percorsi per raggiungere le scale, i luoghi sicuri e le uscite nonché le istruzioni sul comportamento da tenere in caso d'emergenza;

Saranno poste in corrispondenza degli ingressi le planimetrie generali, per le squadre di soccorso, riportanti l'ubicazione:

- delle vie d'uscita,
- dei mezzi e degli impianti di estinzione,
- dei dispositivi di arresto dell'impianto di ventilazione,
- dei dispositivi di disattivazione degli impianti elettrici e d'intercettazione del gas combustibile,
- della centrale di controllo del sistema di rivelazione e allarme,
- dei vari ambienti con le relative destinazioni d'uso.

## 11.4 Piano di sicurezza antincendio

Tutti gli adempimenti necessari alla corretta gestione della sicurezza antincendio dell'edificio saranno pianificati in apposito documento, adeguato alle dimensioni e caratteristiche dell'attività specificante in particolare:

- i controlli,
- gli accorgimenti per prevenire gli incendi,
- gli interventi manutentivi,
- l'informazione e l'addestramento del personale
- le procedure da attuare in caso di incendio.

## 11.5 Registro della sicurezza antincendio

Nel registro dei controlli periodici saranno annotati gli interventi ed i controlli relativi alla efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendi, ecc, secondo le indicazioni di cui all'art. 5 del D.P.R. 12.01.1998 n° 37 e successivo D.M. 04.05.1998. Nell'edificio saranno esposte le planimetrie e le istruzioni di sicurezza antincendio e di evacuazione all'ingresso ed a ciascun piano.

In particolare il responsabile dell'attività, o personale incaricato, registrerà i controlli e gli interventi di manutenzione sui seguenti impianti ed attrezzature finalizzati alla sicurezza antincendio:

- sistema di allarme ed impianti di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi;
- attrezzatura ed impianti idrici antincendi;
- impianti elettrici di sicurezza;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCD18G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- porte ed elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco;
- controllo delle aree a rischio specifico e osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività;
- riunioni di addestramento antincendio ed esercitazioni di evacuazione con i relativi esiti.

Tale registro sarà tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli da parte dei VVF.

Milano, 25.03.2011

Il Professionista antincendio

---

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

## 12. ALLEGATO 1: ATTIVITÀ 64 – GRUPPI ELETTROGENI

### 12.1 Norme del D.M. 22.10.2007

A servizio dell'attività saranno installati, in appositi e distinti locali collocati al piano interrato, due gruppi elettrogeni alimentati a gasolio, di tipo cofanato:

- un gruppo elettrogeno da 400 KVA per l'alimentazione in emergenza degli impianti asserviti alla viabilità di collegamento al Centro Direzionale;
- un gruppo elettrogeno da 1000 KVA per l'alimentazione in emergenza degli impianti asserviti ai fabbricati del Centro Direzionale.

### 12.2 Generalità

Definizioni: Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali, si farà specifico riferimento a quanto emanato con decreto ministeriale 30.10.1983 (Gazzetta Ufficiale n°339 del 12.12.1983).

Sono inoltre definiti:

- Gruppo elettrogeno: è il complesso formato da un generatore di energia elettrica mosso da un motore a combustione interna o turbina a gas;
- Serbatoio incorporato: serbatoio montato su motore;
- Serbatoio di servizio: serbatoio per il rifornimento di olio combustibile o gasolio posto in apposito locale;
- Serbatoio di deposito: serbatoio costituente il deposito per il contenimento di liquidi infiammabili e combustibili;
- Potenza del motore: la potenza sviluppata e misurata in kW alle flange di accoppiamento alle condizioni normali di temperatura e pressione.
- Combustibile di alimentazione: Il motore sarà alimentato a gasolio.

### 12.3 Installazione

Ciascun gruppo elettrogeno sarà installato in locale dedicato al piano interrato con piano di calpestio a quota 4,9 m rispetto al piano di riferimento ed avente altezza libera interna superiore a 2,5m.

I locali saranno dotati di aperture di ventilazione aventi superficie non inferiore a 1/30 della superficie in pianta (per gruppi sino a 400 kW) e non inferiore a 12,5 cm<sup>2</sup> x kW (per i gruppi aventi potenza superiore a 400 kW). Nel caso specifico di locali interrati le superfici suddette saranno maggiorate del 25%.

L'accesso ai due locali avverrà direttamente dall'esterno attraverso idonea scala aperta.

I locali presentano strutture portanti e separanti, aventi una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

### 12.4 Alimentazione del motore

Qualora previsto il serbatoio incorporato, la sua alimentazione avverrà per circolazione forzata dal serbatoio di deposito. Esso sarà saldamente ancorato all'intelaiatura, protetto contro le vibrazioni, gli urti ed il calore sia del motore che del tubo di scappamento. Tale serbatoio, in acciaio con giunti saldati, avrà una capacità proporzionata alla potenza del motore, comunque non superiore a 2.500 lt.

Qualora si preveda il serbatoio di servizio, esso sarà del tipo a doppia parete ed avrà una capacità complessiva del serbatoio non superiore comunque ai 2.500 lt.

Qualora i serbatoi incorporati o di servizio non risultino alimentati da un serbatoio di deposito vale quanto segue:

- il loro rifornimento avverrà a gruppo fermo;

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

- nel caso di serbatoi di capacità superiore a 120 lt, installati nella volumetria dei fabbricati, tale rifornimento avverrà tramite sistema di tubazioni fisse aventi origine all'esterno di edifici;
- tali serbatoi saranno dotati di valvola limitatrice di carico al 90% della capacità dei medesimi.

### 12.5 Serbatoio di deposito

All'esterno dell'edificio, in posizione interrata potrà essere installato, per ciascun G.E., nel caso le esigenze di alimentazione lo richiedano, un serbatoio di deposito di capacità inferiore a 2.500 lt realizzato secondo quanto riportato nel DM 28.04.2005 e comunque in maniera tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio.

Il serbatoio presenterà una idonea protezione contro la corrosione e sarà munito di:

- tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremità libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato o in una nicchia nel muro dell'edificio e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali o zone sottostanti;
- tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm, sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremità del tubo deve essere protetta con sistema antifiamma;
- dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio;
- idonea messa a terra;
- targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante:
- il nome e l'indirizzo del costruttore;
- l'anno di costruzione;
- la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.

### 12.6 Dispositivi di sicurezza dei motori

Per ciascun G.E, il motore sarà dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

dispositivo automatico di arresto del motore sia per eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per caduta di pressione e/o di livello dell'olio lubrificante;

dispositivo automatico d'intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica.

Tali dispositivi automatici, come pure quelli atti ad intercettare il flusso di carburante al serbatoio incorporato, saranno di tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione, eccettuati quelli di illuminazione del locale.

Dato che i gruppi saranno racchiusi entro involucri metallici, lo spazio libero interno a ciascun involucro sarà ventilato a mezzo di sistema di ventilazione forzata con funzionamento continuo, ovvero discontinuo se azionato dal segnale di un rivelatore di gas o vapore di tipo approvato posto nell'interno dell'involucro stesso.

Se l'involucro metallico dovesse contenere al suo interno del materiale coibente, questo avrà caratteristiche non inferiori a quelle per materiali di classe 1 di reazione al fuoco o equivalenti europee.

### 12.7 Sistemi di scarico dei gas combusti

Le tubazioni dei gas di scarico del motore saranno di acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta; inoltre saranno sistemate in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, all'esterno.

Affinché i gas caldi e le scintille non possano arrecare danno, l'estremità del tubo di scarico sarà posta ad almeno 1,50 m da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

3 m dal piano praticabile.

Le tubazioni all'interno del gruppo cofanato saranno protette con materiali coibenti per assicurare, sulla superficie esterna delle stesse, temperature inferiori di almeno 100°C alle temperature di autoignizione dei carburanti impiegati.

Inoltre le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti.

I materiali per la coibentazione e la protezione saranno di tipo incombustibile o combustibili di classe 1 di reazione al fuoco.

### 12.8 Sistema di lubrificazione

Il serbatoio dell'olio lubrificante sarà a tenuta (i vapori dell'olio dovranno essere riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore). Un eventuale sfogo dei vapori sarà direttamente collegato con l'area esterna mediante tubo di ventilazione, la cui estremità sarà ad almeno 1,50 m da porte, finestre, aperture praticabili e prese d'aria.

### 12.9 Impianti elettrici del locale gruppo elettrogeno

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio di ciascun impianto G.E. saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge 1° marzo 1968, n° 186.

I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro situato il più lontano possibile dal gruppo elettrogeno e in posizione facilmente accessibile.

Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale, installato all'esterno del gruppo cofanato e in posizione sicuramente raggiungibile.

### 12.10 Mezzi di estinzione portatili e segnaletica di sicurezza

Per la protezione antincendio di ogni gruppo G.E è prevista l'installazione di almeno n° 2 estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 Kg.

La segnaletica di sicurezza è conforme al D.Lgs. del 9 aprile 2008 n° 81.

Il gruppo che garantisce il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso e/o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, è chiaramente segnalato.

Milano, 25.03.2011

Il Professionista antincendio

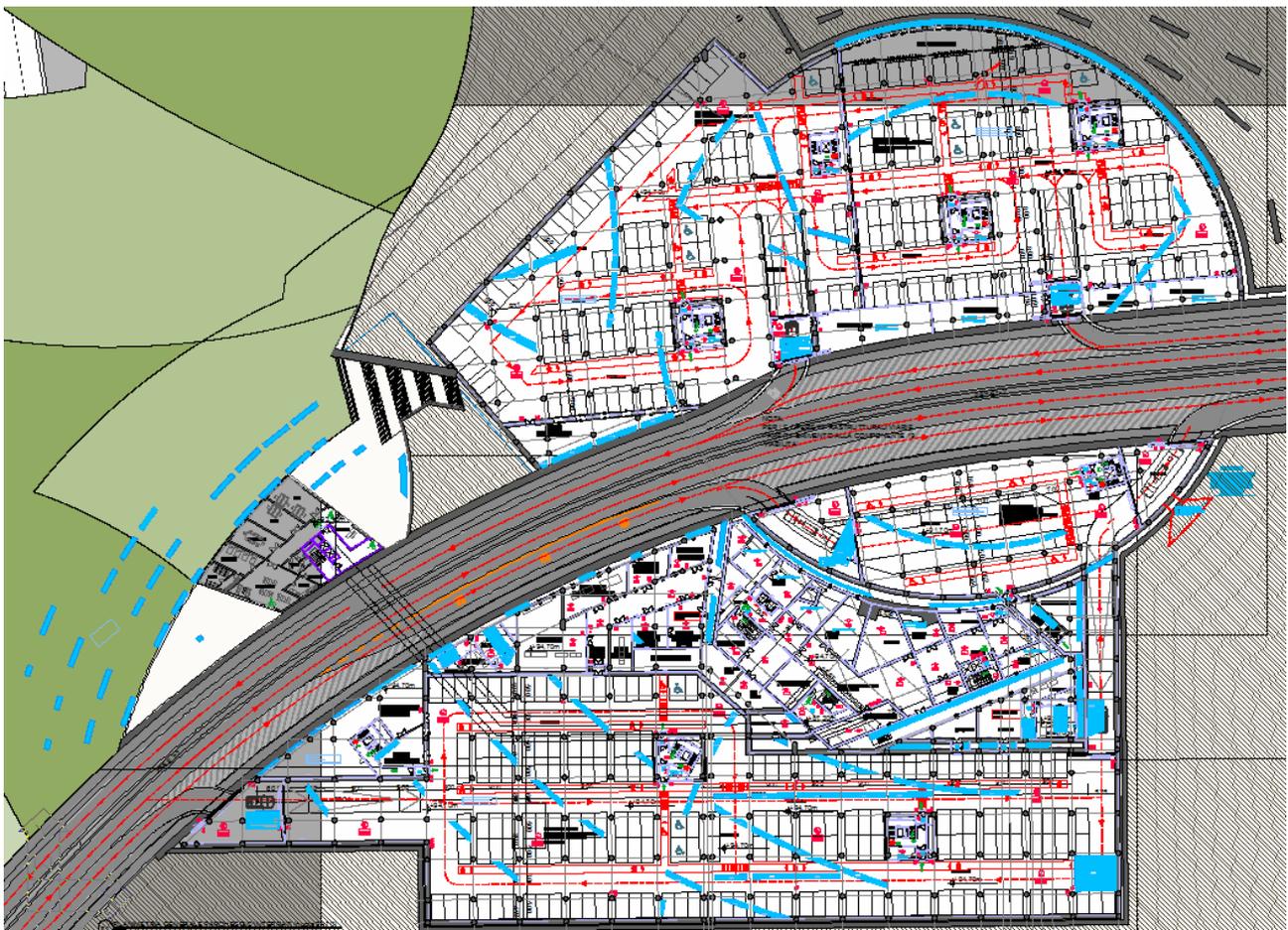
---

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

**13. ALLEGATO 2: ATTIVITÀ 92 – AUTORIMESSE UBICATA AL PIANO INTERRATO – COMPARTO NORD E SUD ( Normativa antincendio di riferimento D.M. 01.02.1986)**

**13.1 Premessa**

I comparti Nord e Sud costituiscono due autorimesse distinte, ubicate diametralmente opposte, alle quali si accede da una strada interrata di altezza ca. 5,70 m sotto trave a quota +91,70, attraverso delle corsie di decelerazione, una per senso di marcia. L’accesso ai comparti avviene attraverso almeno un filtro a prova di fumo, con aperture di ventilazione naturale attestate su spazio scoperto ( come da def. D.M. 30.11.1983). Le autorimesse sono video sorvegliate, sono provviste di impianto di spegnimento automatico e sono isolate, le vie di esodo portano direttamente all’aperto, nella piazza soprastante.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Le autorimesse sono compartimentate nel seguente modo:

- autorimessa NORD a quota +94,70, comparto A: sup.4.125 mq, ventilazione >165 mq (1/25+20% della sup.), n. 2 vie di esodo;
- autorimessa NORD a quota +94,70, comparto B: sup.3.633 mq, ventilazione >146 mq (1/25+20% della sup.), n. 2 vie di esodo;
- autorimessa SUD a quota +94,70, comparto A: sup.5.796 mq, ventilazione >232 mq (1/25+20% della sup.), n. 3 vie di esodo;
- autorimessa SUD a quota +91,70, comparto B (parcheggio bus): sup.1.450 mq, ventilazione > 58,00 mq, (1/25+20% della sup.) n. 2 vie di esodo;

Sia l'autorimessa Nord che l'autorimessa Sud sono classificabili di tipo: " ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO," con una capacità di parcheggio superiore a 9 autoveicoli.

*N.B.) Ciascuna autorimessa, in relazione al grado di isolamento, verifica la condizione di essere di tipo " isolata" in quanto è situata in edificio esclusivamente destinato a tale uso ed eventualmente adiacente ad edificio destinato ad altri usi strutturalmente e funzionalmente separato da questi.*

Le autorimesse Nord / Sud sono ubicate al piano interrato e, ciascuna, è suddivisa in 2 compartimenti. La capacità di parcheggio è pari a **347** posti auto equivalenti (considerando 4 moto= 1 auto, 1 autobus = 3 p.a).

### 13.2 Isolamento

Le autorimesse sono separate dall'edificio CEDIR con intercapedini interposte e con elementi strutturali separanti aventi caratteristiche di resistenza al fuoco di tipo REI 120 e non hanno alcuna comunicazione con l'attività dell'edificio ad uso uffici.

Ogni autorimessa è protetta da impianto fisso di spegnimento automatico.

### 13.3 Altezza dei piani

L'altezza dei piani è pari a:

- 2,70 m, sottosolaio (maggiore di 2,40 m previsti dalla normativa)
- 5,70 m, sottosolaio per il comparto sud A costituente autorimessa per autobus
- 2,20 ÷ 2,40 m, sottotrave (maggiore dei 2.00 m previsti dalla normativa)

### 13.4 Superficie specifica di parcheggio

La superficie specifica di parcheggio è superiore ai 20 m<sup>2</sup> previsti dalla normativa (senza tener conto che trattasi di autorimessa sorvegliata).

AUTORIMESSA NORD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto	Posti Moto	Capacità di parcheggio	Sup. specifica di parcheggio (m <sup>2</sup> )
Compartimento Nord - A	4.125	88		88 < 206	47 > 20
Compartimento Nord - B	3.633	71		71 < 182	51 > 20

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> PROGETTO DEFINITIVO		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		Codice documento CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	Rev F0	Data 20/06/11

AUTORIMESSA SUD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto	Posti Moto	Capacità di parcheggio		Sup. specifica di parcheggio (m <sup>2</sup> )	
Compartimento Sud - A	5.796	178		178	< 290	33	> 20
Compartimento Sud - B	1.450	10 (autobus)		10	< $\frac{72}{3} = 24$	60	> 20

### 13.5 Strutture dei locali

Le strutture non separanti dell'autorimessa (travi, pilastri, solai, ecc), saranno incombustibili e verranno realizzate con elementi di resistenza al fuoco almeno pari a R 90.

Gli elementi separanti orizzontali dell'autorimessa da aree soprastanti (solai) saranno in calcestruzzo armato prefabbricato aventi una resistenza al fuoco pari ad almeno R/REI 120; le pareti portanti e/o non portanti di separazione, con altre attività, avranno una resistenza al fuoco REI/EI 120.

Le pareti portanti e/o non portanti di separazione tra l'autorimessa ed i locali tecnologici di propria pertinenza avranno resistenza al fuoco REI/EI 90/120.

Le strutture separanti fra i diversi compartimenti avranno resistenza al fuoco almeno pari a REI /EI 90.

### 13.6 Comunicazioni

La comunicazione tra i due comparti di ogni autorimessa sarà assicurata da portoni tagliafuoco a gravità almeno EI 90, normalmente aperti, richiudibili automaticamente in caso d'incendio tramite congegno di chiusura azionato da sistemi termostatici oppure con dispositivi di asservimento all'impianto sprinkler.

Non è presente alcuna comunicazione diretta tra le autorimesse e l'edificio uffici del CEDIR, ma, queste, avvengono tramite accessi dall'esterno.

Nel caso in cui le strutture che delimitano i compartimenti siano attraversate da condotte, in esse verrà posizionata una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata direttamente mediante sistemi termostatici o di asservimento all'impianto fisso di spegnimento automatico tipo sprinkler.

### 13.7 Compartimentazioni

Essendo ciascuna autorimessa di tipo "interrata, isolata, chiusa, sorvegliata in quanto dotata di impianto automatico tipo sprinkler", la superficie massima consentita per ciascun comparto potrà essere:

Primo piano interrato =  $3.000 \text{ m}^2 \times 2 = 6.000 \text{ m}^2$

I compartimenti hanno le seguenti dimensioni:

AUTORIMESSA NORD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )		Sup. massima compartimento (m <sup>2</sup> )
Compartimento Nord - A	4.125	<	6.000
Compartimento Nord - B	3.633	<	6.000

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

AUTORIMESSA SUD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )		Sup. massima compartimento (m <sup>2</sup> )
Compartimento Sud - A	5.796	<	6.000
Compartimento Sud - B	1.450	<	6.000

I passaggi e le scale dall'autorimessa al piano di campagna (sono esclusi i collegamenti interni), saranno esterni o racchiusi in vani realizzati con strutture non combustibili R/REI 90 e munite di porte almeno EI 90 provviste di congegno di autochiusura.

Tra la strada interrata e le autorimesse sono presenti idonei spazi a cielo libero aventi le caratteristiche di "spazio scoperto" secondo il D.M. 30.11.1983 e, munite, in corrispondenza dell'accesso, di porte almeno EI 90 provviste di congegno di auto chiusura e dispositivi termostatici o equivalenti.

All'interno di ogni porta tagliafuoco è presente un passaggio d'uomo di larghezza non inferiore a 90/120 cm.

### 13.8 Corsie di manovra

Le corsie di manovra hanno ampiezza non inferiore ai 5 metri nei tratti antistanti i posti auto e 4,5 metri nei passaggi privi di box; tali valori sono i minimi richiesti dalla normativa.

### 13.9 Ingressi

Gli ingressi /uscita delle autorimesse avvengono direttamente dalla strada interrata mediante, ad ogni imbocco, di idoneo "spazio scoperto", realizzato in modo conforme al D.M. 30.11.1983, di superficie minima che verifichi la condizione di: **Superficie > 3 x H**, **D distanza lati > 3,50 m**. Tale spazio scoperto vuole anche costituire una netta discontinuità fra la strada interrata passante, le cui condizioni di sicurezza sono in linea con le normative ANAS e le stesse due autorimesse, su cui si applica la specifica normativa di prevenzione incendi di cui al D.M. 1/2/1986.

### 13.10 Rampe

L'accesso alle autorimesse per ogni singolo compartimento avviene tramite passaggi in piano e/o rampe a doppio senso di marcia, aventi larghezza minima rispettivamente 4,5 m che immettono, tramite portone tagliafuoco, nei corselli di manovra, attraverso i quali si transita nei comparti stessi per il parcheggio delle auto. La circolazione delle auto si svolgerà per garantire la migliore fruibilità e smistamento dei flussi auto.

### 13.11 Pavimenti

I pavimenti hanno pendenza sufficiente per il convogliamento in collettori delle acque e la loro raccolta in un dispositivo per la separazione dei liquidi infiammabili dalle acque residue.

La pavimentazione è in calcestruzzo antisdrucchiolevole ed impermeabile.

### 13.12 Spandimento di liquidi.

La soglia dei portoni tagliafuoco colleganti i compartimenti è realizzata 2-3 cm più alta della quota di piano finito del pavimento in modo da evitare il passaggio di liquidi infiammabili da un compartimento all'altro.

### 13.13 Ventilazione

#### 13.13.1. Ventilazione naturale

L'autorimessa è dotata di un sistema di aerazione naturale costituito prevalentemente da aperture

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

orizzontali, intercapedini laterali superiormente grigliate e bocche di lupo, in modo da consentire un efficace ricambio d'aria ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio.

### 13.13.2. Superficie di ventilazione

Le aperture di aerazione naturale hanno una superficie superiore al minimo richiesto dalle norme, pari a 1/25 della superficie in pianta del compartimento e considerando una incidenza delle griglie pari al 20%.

In particolare per i vari compartimenti l'aerazione naturale (di progetto) risulta:

AUTORIMESSA NORD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante Richiesta (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante netta di progetto (m <sup>2</sup> )
Compartimento Nord - A	4.125	165	165
Compartimento Nord - B	3.633	145	146

AUTORIMESSA SUD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante Richiesta (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante netta di progetto (m <sup>2</sup> )
Compartimento Sud - A	5.796	232	272
Compartimento Sud - B	1.450	58	58

### 13.13.3. Ventilazione meccanica ovvero integrazione ventilazione naturale

Per ogni autorimessa, essendo la capacità di parcheggio totale al piano > di 125 veicoli, è stato previsto un sistema di ventilazione meccanica.

La portata dell'impianto di ventilazione meccanica è non inferiore a 3 ricambi/ora, azionata con comando manuale ed automatico ubicato vicino alle uscite.

L'impianto è messo in funzione in caso di messa in moto di un numero di autoveicoli > ad 1/3 della capacità totale di parcheggio o dalla indicazione di miscele pericolose segnalate da indicatori opportunamente predisposti.

Il numero e l'ubicazione degli indicatori di miscele infiammabili devono essere scelti opportunamente in funzione della superficie e geometria degli ambienti da proteggere e delle condizioni locali della ventilazione naturale; comunque il loro numero non può essere inferiore a due per ogni tipo di rivelazione.

Gli indicatori di miscele infiammabili saranno inseriti nei sistemi di segnalazione di allarme e nei sistemi di azionamento dell'impianto di ventilazione.

Inoltre in automatico, le accensioni e spegnimenti potranno essere programmate tramite temporizzatori digitali ad orari giornalieri e/o settimanali, comunque in linea con quanto disposto a tale riguardo dal D.M. 1.2.1986, p.to 3.93.

## 13.14 Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

### 13.14.1. Densità di affollamento e capacità di deflusso

Essendo le autorimesse sorvegliate, la densità di affollamento è pari a una persona ogni 100 m<sup>2</sup> di superficie lorda di pavimento.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
		PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO	<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0

La capacità di deflusso è pari a 37,5.

A ragion di sicurezza non sono considerate quali U.S. le rampe d'accesso ai singoli compartimenti pur prevedendo una porta con funzione U.S di larghezza 90/120 cm all'interno del portone quando chiuso.

Pertanto risulta:

AUTORIMESSA NORD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Numero moduli d'uscita (1M = 0,6 m)			Densità di affollamento max consentita  (1 x 100m <sup>2</sup> )	Capacità di deflusso complessiva  (verifica sfollamento)
		Scale	U.S. da rampe	Tot.		
Compartimento Nord - A	4.125	2	\	4M	42	< 4 x 37,5 = 150
Compartimento Nord - B	3.633	2	\	4M	36	< 4 x 37,5 = 150

AUTORIMESSA SUD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Numero moduli d'uscita (1M = 0,6 m)			Densità di affollamento max consentita  (1p. x 100m <sup>2</sup> )	Capacità di deflusso complessiva  (verifica sfollamento)
		Scale	U.S. da rampe	Tot.		
Compartimento Sud - A	5.796	3	\	6M	58	< 6 x 37,5 = 225p
Compartimento Sud - B	1.450	2	1	6M	18	< 6 x 37,5 = 225

#### 13.14.2. Vie di uscita

Le autorimesse sono dotate di un sistema di vie di uscita per un deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso l'esterno. Il deflusso delle persone è garantito dalle uscite delle scale a prova di fumo, dalle scale che sbarcano direttamente all'esterno e dalle rampe pedonali affiancate a quelle carrabili. Il numero delle uscite per ogni compartimento è superiore a due e sono disposte in punti ragionevolmente contrapposti tra loro.

Le vie d'uscita in ogni punto garantiscono altezze non inferiori ai 2.00 m.

In ogni scala è presente un'adeguato spazio calmo atto ad accogliere temporaneamente le persone diversamente abili che dovessero trovarsi in autorimessa. Per la descrizione delle caratteristiche degli spazi calmi, nell'ambito delle scale di sicurezza, si rimanda agli stessi principi evidenziati ai p.to 5.7.3 e 5.7.4 della relazione principale.

#### 13.14.3. Larghezza delle vie d'uscita

Le vie di uscita hanno una larghezza multipla del modulo (0,60 m) e comunque non inferiore a 1,2 m, misurata nel punto più stretto.

La larghezza totale delle uscite per ogni comparto è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

#### 13.14.4. Ubicazione delle uscite

Le uscite in un luogo sicuro sono sempre raggiungibili con percorsi inferiori a 50 m (essendo presente l'impianto di spegnimento automatico sprinkler).

### 13.15 IMPIANTI TECNOLOGICI

#### 13.15.1. Impianti di riscaldamento

Non è previsto alcun sistema di riscaldamento all'interno dell'autorimessa.

#### 13.15.2. Impianti elettrici

Gli impianti e le apparecchiature elettriche sono realizzate conformemente alla legge 1/3/1968 n°186.

L'autorimessa è dotata di impianto di illuminazione di sicurezza alimentato da sorgente di energia indipendente da quella della rete di illuminazione normale.

Tale impianto di sicurezza avrà le seguenti caratteristiche:

Inserimento automatico istantaneo non appena venga a mancare l'illuminazione normale.

Intensità di illuminazione necessaria allo svolgimento delle operazioni di sfollamento e comunque non inferiore a 5-10 lux.

#### 13.15.3. Impianti di scarico

Le eventuali acque portate delle autovetture, dai lavaggi o dall'eventuali intervento dell'impianto di protezione incendio, saranno raccolte da pilette sifonate in ghisa sferoidale e saranno inviate ai separatori di oli e idrocarburi (fosse desoleatrici interrato) come previsto dal D.M. del 01.02.86, e di seguito inviate alla vasca principale di sollevamento. Nell'autorimessa l'inquinamento delle acque di scarico è dato dalla presenza di sabbia, terriccio e oli minerali dovuti a perdite accidentali delle autovetture. Queste sostanze inquinanti sono avviate allo scarico a mezzo delle acque di lavaggio della pavimentazione sulla quale posteggiano i veicoli.

L'installazione dei separatori assicura il rispetto dei limiti di legge di cui al D.Lvo 152 dell'11.05.1999 e successivo D.L. 18.08.2000.

L'impianto separatori di oli e idrocarburi dell'autorimessa consiste in una vasca circolare realizzata da elementi prefabbricati di vario diametro nel cui interno è inserita una "campana" di diametro inferiore. L'estrema semplicità del manufatto consente una facile e rapida posa in opera, oltre a permettere una regolare manutenzione di pulizia attraverso la botola realizzata nella parte centrale dell'elemento di copertura, che permette di asportare sia i grassi flottanti che la rimozione dei materiali inerti dal fondo.

La formazione delle reti di raccolta delle acque piovane, delle acque nere e di quelle grigie sarà realizzata con tubazioni in pvc rigido adatto per reti di scarico interrati non in pressione a norme UNI EN 1401-1 contrassegnati dal marchio IIP. Le giunzioni saranno eseguite mediante giunzioni con anello elastomerico o in alternativa mediante incollaggio.

### 13.16 Mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi

#### 13.16.1. Impianti idrici antincendio - idranti

##### 13.16.1.1. *Caratteristiche impianto rete idranti UNI 45*

All'interno di ogni autorimessa è previsto un impianto fisso di estinzione ad idranti.

L'impianto è costituito da una rete di tubazioni ad anello e da colonne montanti che giungono agli idranti. Gli idranti interni saranno DN45, posizionati in modo che ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20 m (+ 5 m di tolleranza) dall'idrante.

Nella autorimessa interrata Nord e Sud verrà installato un idrante ogni 50 autovetture.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Gli impianti idrici antincendio sono costituiti da una rete di tubazioni ad anello, con montanti disposti (dove possibile) nelle gabbie delle scale; da ciascun montante è derivato, con una tubazione di diametro non inferiore a DN40, un idrante UNI45 posto presso ogni uscita di sicurezza.

L'impianto ha caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia, nelle condizioni più sfavorevoli di altimetria e distanza, una portata non inferiore ai 120 litri al minuto ed una pressione di almeno 2 bar.

L'impianto è dimensionato per una portata totale determinata considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti e per ogni montante e degli idranti di almeno 2 piani. Oppure, in base alla norma UNI 10779, visto che si hanno alcune superfici di comparto > 4.000 mq, il numero di idranti da considerare simultaneamente operativi è pari al numero degli idranti presenti nel comparto maggiore.

#### 13.16.1.2. *Custodia degli idranti*

La custodia è installata in un punto ben visibile ed accessibile. E' munita di sportello in vetro trasparente ed ha dimensioni superiori a 0,35 m (larghezza) e 0,55 m (altezza) e profondità che consente di tenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate.

#### 13.16.1.3. *Tubazione flessibile e lance*

La tubazione flessibile è costituita da un tratto di tubo approvato, di lunghezza tale da raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

#### 13.16.1.4. *Tubazioni fisse*

La rete idrica è realizzata con tubazioni di ferro zincato e protette contro il gelo.

#### 13.16.1.5. *Alimentazione dell'impianto*

L'impianto antincendio, come indicato al punto 7.5 della relazione generale, è alimentato da una vasca di riserva idrica comune per il complesso edilizio, collegata all'acquedotto comunale (reintegro) di capacità pari a circa 100 m<sup>3</sup>; gli impianti idranti e sprinkler sono dotati di idonei gruppi di pompaggio antincendio idonei a conferire in permanenza alle reti idrauliche le caratteristiche prestazionali di cui al punto 6.1.4 del DM 1.2.1986 e/o della norma UNI 10779. I gruppi di pressurizzazione sono a norma UNI 12845 e sono caratterizzati da una elettropompa, una motopompa ed una pompa Jolly opportunamente dimensionati.

Il locale che occupa la stazione di pompaggio invece è realizzato in modo conforme alla UNI 11292 in particolare per quanto attiene ai sistemi di: accesso (direttamente dall'esterno tramite una scala circolare ubicata in intercapedine e da luogo protetto), ubicazione, aerazione del locale, dispositivi, ecc. ; tali requisiti sono richiamati anche al p.to 7.5 della presente relazione.

#### 13.16.1.6. *Collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco*

L'impianto è costantemente mantenuto in pressione e munito di attacchi per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco, installati in punti ben visibili e facilmente accessibili ai mezzi stessi, così come risulta dalle planimetrie allegate alla presente relazione.

#### 13.16.1.7. *Capacità della riserva idrica*

La riserva idrica, ha una capacità di **V = 100 mc**, tale da assicurare il funzionamento dell'impianto per 60 minuti alle condizioni di portata e di pressione come indicato nella relazione generale al p.to 7.5 ed al punto 13.16.1.

### 13.16.2. **Impianto sprinkler**

L'autorimessa Nord e Sud oltre a quella dei mezzi di soccorso è interamente dotata di impianto fisso di spegnimento automatico (sprinkler) a pioggia, del tipo umido, dimensionato conformemente alla UNI12845 e con distribuzione a pettine.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Tale soluzione permette all'impianto di non dover essere soggetto a particolari accorgimenti di protezione antigelo, salvo quello di rivolgere le testine verso l'alto e non più verso il basso al fine di evitare ristagni d'acqua.

In base ai prospetti A2, 3 della norma UNI 12845, si individuano le seguenti classi:

- Autorimessa OH 2 (densità di scarica per erogatore 5 l/mq/min – area operativa 144 mq – autonomia 60)
- L'alimentazione dell'impianto sprinkler fa riferimento alla vasca di riserva idrica generale del complesso e per le caratteristiche circa il relativo dimensionamento si rimanda al punto 7.5 della relazione generale.

### 13.16.3. Mezzi di estinzione portatili

Sono previsti estintori portatili di tipo "approvato" per fuochi di classe "A", "B", "C", con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B".

Il numero degli estintori è stato così determinato:

- 1 estintore ogni 5 veicoli per i primi 20 veicoli,
- 1 estintore ogni 10 veicoli fino a 200 veicoli,

posizionati in corrispondenza delle uscite di sicurezza ed in luoghi ben visibili ed accessibili.

In particolare per quanto riguarda le due autorimesse si ha:

AUTORIMESSA NORD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto eq	Numero estintori secondo DM	Numero estintori effettivi
Compartimento Nord - A	4.125	88	11	11
Compartimento Nord - B	3.833	71	10	10

AUTORIMESSA SUD DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto eq	Numero estintori secondo DM	Numero estintori effettivi
Compartimento Sud - A	5.796	178	20	20
Compartimento Sud - B	1.450	10 (autobus)	2	10

### 13.17 Norme di esercizio

Nell'autorimessa è vietato:

- Usare fiamme libere
- Depositare sostanze infiammabili
- Eseguire riparazioni o prove motori
- Parcheggiare autoveicoli con perdite anomale di carburanti o lubrificanti.
- Fumare. Tale divieto è riportato in apposita segnaletica ben visibile.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Saranno apposti gli opportuni dispositivi segnaletici, finalizzati alla sicurezza antincendio, così come previsto dalla normativa. I pavimenti saranno regolarmente lavati e puliti ed i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio verranno periodicamente sistemati e puliti.

Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas, avente densità superiore a quella dell'aria, è consentito solo nei piani fuori terra.

Al fine del mantenimento dell'affidabilità e dell'efficienza degli impianti di rivelazione e di spegnimento, saranno effettuati dei controlli da parte di personale qualificato con periodicità di 6 mesi.

### 13.18 Gestione dell'emergenza

E' presente, al piano terra una postazione di controllo continuamente presidiata (giorno e notte) in modo da recepire tutte le segnalazioni ed attivare il piano di emergenza. Le funzioni che vengono svolte all'interno della sala controllo, da personale altamente qualificato e appositamente dedicato a tali compiti, sono:

- garantire la sicurezza, a tutti i piani ed in tutti gli spazi,
- gestire le emergenze,
- controllare l'efficienza degli apparecchi di sicurezza.

In particolare l'iter, durante un'emergenza antincendio, è il seguente:

I rivelatori di fumo segnalano alla sala controllo mediante pre-allarme l'esistenza di un problema (fumo e/o calore); il personale addetto alla sala controllo verifica, mediante sopralluogo sul posto, la gravità della situazione; provvede a fare scattare l'emergenza e gli allarmi, secondo quanto previsto dal piano di emergenza.

### 13.19 Segnaletica, cartellonistica di sicurezza e piano di emergenza

Per quanto riguarda la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro, il gestore delle autorimesse dovrà ottemperare a quanto previsto dal D.Lgs del 9 aprile 2008 n° 81.

Tale gestore dovrà altresì dotarsi di piano di emergenza, in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 10.03.1998.

Entro 3 mesi dalla data di rilascio del certificato di prevenzione incendi, il titolare dovrà produrre la seguente documentazione:

- dichiarazione a firma del titolare contenente, ai sensi del D.Lgs del 9 aprile 2008 n° 81 e successive modifiche, il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, i nominativi dei lavoratori designati all'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, avvenuta elaborazione della valutazione dei rischi d'incendio ed attuazione delle misure di prevenzione e protezione contro l'incendio.
- copia di attestato di idoneità del personale addetto all'antincendio, rilasciato dal Corpo Nazionale Vigili del Fuoco ai sensi della Legge n° 609/96, art. 3 e/o di frequenza del corso di formazione;
- dichiarazione a firma del titolare attestante l'avvenuta predisposizione del registro dei controlli antincendio, tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli da parte dei Vigili del fuoco.

Milano 25.03.2011

Il Professionista antincendio

\_\_\_\_\_

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		Codice documento CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	Rev F0	Data 20/06/11

## 14. ALLEGATO 3: ATTIVITÀ 92 – AUTORIMESSA E STAZIONE DI LAVAGGIO E LUBRIFICAZIONE AL PIANO INTERRATO DELL'EDIFICIO AD USO DEGLI ENTI DI SOCCORSO

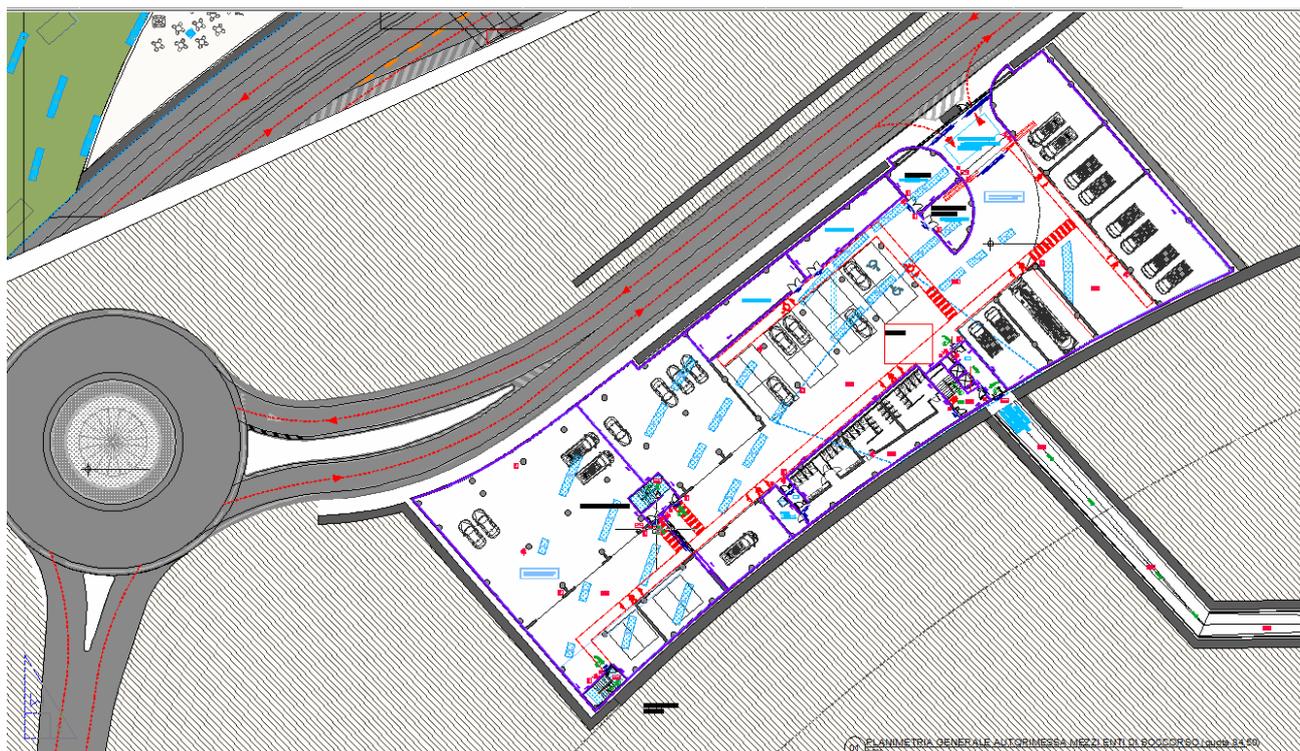
### 14.1 Premessa

L'edificio ad uso degli Enti di soccorso (Polizia stradale, VV.F, ecc) è costituito da un piano terra di superficie pari a ca. 500 mq ed un piano interrato aventi superficie complessiva pari a ca. 3.850 mq.

Al piano terra sono presenti i locali di supporto logistico che sono a disposizione dei vari Enti di soccorso per garantire la loro operatività per il presidio delle attività da svolgersi.

Al piano interrato invece sono presenti l'autorimessa per i mezzi di soccorso ed un'area per il lavaggio e lubrificazione dei mezzi stessi, opportunamente separata, i locali per il ricovero di attrezzature ed i servizi igienici e spogliatoi.

L'area del piano interrato a disposizione degli Enti di soccorso (autorimessa e stazione di lavaggio) è ubicata a quota + 94,60 m s.l.m., è video sorvegliata e costituisce due compartimenti comunicanti fra loro, di superficie rispettivamente pari a: stazione lavaggio/lubrificazione = 970 mq ca. e autorimessa = 2497 mq < 2.500 mq.



#### 14.1.1. Autorimessa

L'autorimessa, costituente l'attività soggetta, è classificabile di tipo: MISTA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA (con sistemi di videosorveglianza), A SPAZIO APERTO, CON UNA CAPACITÀ DI PARCAMENTO SUPERIORE A NOVE AUTOVEICOLI.

La capacità di parcheggio è pari a 36 autoveicoli.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

#### 14.2 Isolamento

L'autorimessa è separata dal piano uffici soprastante con elementi strutturali portanti di tipo REI 90 e comunica con l'attività svolta nell'edificio Enti di Soccorso, tramite scala dotata di filtro a prova di fumo. Il filtro a p.f. è stato anche previsto per separare in modo adeguato funzionalmente il passaggio interrato che mette in comunicazione l'edificio stesso con il CEDIR.

L'autorimessa è anche separata dal locale stazione lavaggio mediante elementi in muratura e portoni tagliafuoco aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno di tipo REI/EI 90.

#### 14.3 Altezza dei piani

L'altezza dei piani è pari a:

- 2,70 m, sottosolaio (maggiore di 2,40 m previsti dalla normativa)
- 2,20 ÷ 2,40 m, sottotrave (maggiore dei 2.00 m previsti dalla normativa)

#### 14.4 Superficie specifica di parcheggio

La superficie specifica di parcheggio è superiore ai 20 m<sup>2</sup> previsti dalla normativa (senza tener conto che trattasi di autorimessa sorvegliata mediante sistema di videosorveglianza).

AUTORIMESSA MISTA INTERRATA CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto	Posti Moto	Capacità di parcheggio	Sup. specifica di parcheggio (m <sup>2</sup> )
Compartimento mezzi Enti di soccorso	2.497 < 2.500	36		36 < 125	69 > 20

#### 14.5 Strutture dei locali

Gli elementi portanti orizzontali separanti l'autorimessa dagli edifici soprastanti (solai) saranno in calcestruzzo armato prefabbricato aventi una resistenza al fuoco REI 90; le pareti portanti o non portanti di separazione avranno una resistenza al fuoco REI/EI90.

Le pareti portanti e/o non portanti di separazione tra l'autorimessa ed i locali tecnologici di propria pertinenza ed il locale officina a freddo avranno resistenza al fuoco almeno REI/EI 90.

Le strutture non separanti dell'autorimessa (travi, pilastri, ecc) saranno incombustibili e verranno realizzate con materiali di resistenza al fuoco almeno pari a R 90.

#### 14.6 Comunicazioni

La comunicazione con il piano sovrastante avviene tramite una scala con filtro a prova di fumo, dotata di porte di comunicazione non inferiore a EI 90/ 120, a seconda dei casi.

E' presente una scala di sicurezza, a servizio sia dell'autorimessa che della stazione di lavaggio /lubrificazione che sfocia direttamente all'esterno.

I locali spogliatoi e servizi igienici sono comunicanti con l'autorimessa mediante filtro a prova di fumo dotato di porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 90/120.

Nel caso in cui le strutture che delimitano i compartimenti siano attraversate da condotte, in esse verranno posizionate serrande tagliafuoco aventi resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata mediante sistemi termostatici.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

#### 14.7 Compartimentazioni

Trattandosi di autorimessa di tipo interrata, mista, chiusa, sorvegliata (con sistemi di videosorveglianza) la superficie massima consentita per il comparto è 2.500 m<sup>2</sup>.

AUTORIMESSA DI TIPO MISTA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )		Sup. massima compartimento (m <sup>2</sup> )
Compartimento	2.497 < 2.500		2.500

Le scale dell'autorimessa (< 40 auto) sono: una prima scala racchiusa in un vano protetto con filtri a prova di fumo, realizzata con strutture non combustibili R/REI 90 e munite di doppie porte EI 90, provviste di congegno di autochiusura, una seconda scala del tipo a cielo libero

#### 14.8 Corsie di manovra

Le corsie di manovra hanno ampiezza non inferiore ai 5 metri nei tratti antistanti i posti auto o 4,5 m nei tratti privi di posti auto ( valori minimi richiesti dalla normativa).

#### 14.9 Ingressi

L'ingresso all'autorimessa avviene da una strada interrata ad uso esclusivo che consente l'ingresso e l'uscita dei mezzi di soccorso in direzioni opposte.

#### 14.10 Rampe

L'accesso all'autorimessa avviene mediante uno "spazio scoperto" avente le dimensioni e caratteristiche conformi al D.M. 30.11,1983 ( **S > 3 x H** , **D pareti > 3,50 m**), delimitato da portoni tagliafuoco di tipo EI 90.

La circolazione dei mezzi si svolge in modo da garantire la migliore fruibilità e smistamento dei flussi auto.

#### 14.11 Pavimenti

I pavimenti hanno pendenza sufficiente per il convogliamento in collettori delle acque e la loro raccolta in un dispositivo per la separazione dei liquidi infiammabili dalle acque residue.

La pavimentazione è in calcestruzzo antisdrucchiolevole ed impermeabile.

#### 14.12 Spandimento di liquidi.

La soglia dei portoni tagliafuoco colleganti i compartimenti ( autorimessa e area stazione lavaggio) è realizzata 2-3 cm più alta della quota di piano finito del pavimento in modo da evitare il passaggio di liquidi infiammabili da un compartimento all'altro. Lo stesso dicasi per l'ingresso ai locali spogliatoi e servizi.

#### 14.13 Ventilazione

##### 14.13.1. Ventilazione naturale

L'autorimessa è dotata di un sistema di aerazione naturale costituito da aperture orizzontali grigliate a soffitto e/o con intercapedini laterali e/o bocche di lupo, in modo da consentire un efficace ricambio d'aria ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

#### 14.13.2. Superficie di ventilazione

Le aperture di aerazione naturale hanno una superficie maggiore del minimo richiesto dalle norme, pari a 1/25 della superficie in pianta del compartimento, considerandola al netto dell'incidenza delle griglie pari al 20%.

In particolare l'aerazione naturale (di progetto) risulterà superiore a:

AUTORIMESSA DI TIPO MISTA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante Richiesta (m <sup>2</sup> )	Sup. aerante netta di progetto (m <sup>2</sup> )
Compartimento mezzi Enti di soccorso	2.497	100,0	> 120

#### 14.13.3. Ventilazione meccanica

Trattandosi di autorimessa con capacità di parcheggio < di 125 autoveicoli non si prevede la realizzazione di un sistema di ventilazione meccanica; tuttavia si ritiene prevedere la realizzazione di sistemi meccanici localizzati per lo smaltimento dei fumi dei mezzi pesanti in caso di loro funzionamento in situ.

### 14.14 Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

#### 14.14.1. Densità di affollamento e capacità di deflusso

Essendo videosorvegliata, la densità di affollamento è pari a una persona ogni 100 m<sup>2</sup> di superficie lorda di pavimento.

La capacità di deflusso è pari a 37,5.

A ragion di sicurezza non sono considerate nel calcolo l' U.S. verso la strada interrata anche se atta a garantire una uniforme distribuzione.

Pertanto risulta:

AUTORIMESSE DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup. Lorda (m <sup>2</sup> )	Numero moduli d'uscita (1M = 0,6 m)			Densità di affollamento max consentita	Capacità di deflusso complessiva
		Scale	Rampe	Tot.	(1 x 100m <sup>2</sup> )	(verifica)
Compartimento mezzi Enti di soccorso	2.497	2		4M	25	25 < 112,5 (1 M viene attribuito all'officina)

#### 14.14.2. Vie di uscita

L'autorimessa è dotata di un sistema di vie di uscita per un deflusso rapido ed ordinato degli occupanti. Il deflusso delle persone è garantito dalle uscite da due scale : una di tipo aperta (ci piove) che immette direttamente all'esterno e l'altra di tipo a prova di fumo. Il numero delle uscite sono due e sono disposte in punti ragionevolmente contrapposti tra loro.

Non si è presa in considerazione per ragioni maggiormente cautelative l'uscita attraverso la strada interrata anche se la stessa risulta priva di altri accessi e/o altre attività ad essa attestate.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

Le vie d'uscita in ogni punto garantiscono altezze non inferiori ai 2.00 m.

#### 14.14.3. Larghezza delle vie d'uscita

Le vie di uscita hanno una larghezza multipla del modulo (0,60 m) e comunque non inferiore a 1,2 m, misurata nel punto più stretto.

La larghezza totale delle uscite del comparto è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

#### 14.14.4. Ubicazione delle uscite

Le uscite in un luogo sicuro statico e/o dinamico sono sempre raggiungibili con percorsi inferiori a 40 m.

### 14.15 Impianti Tecnologici

#### 14.15.1. Impianti di riscaldamento

Non è previsto alcun sistema di riscaldamento all'interno dell'autorimessa.

#### 14.15.2. Impianti elettrici

Gli impianti e le apparecchiature elettriche sono realizzate conformemente alla legge 1/3/1968 n°186.

L'autorimessa è dotata di impianto di illuminazione di sicurezza alimentato da sorgente di energia indipendente da quella della rete di illuminazione normale.

Tale impianto di sicurezza avrà le seguenti caratteristiche:

Inserimento automatico istantaneo non appena venga a mancare l'illuminazione normale.

Intensità di illuminazione necessaria allo svolgimento delle operazioni di sfollamento e comunque non inferiore a 5-10 lux.

#### 14.15.3. Impianti scarico

Le eventuali acque portate dalle autovetture, dai lavaggi o dall'eventuali intervento dell'impianto di protezione incendio, saranno raccolte da pilette sifonate in ghisa sferoidale e saranno inviate ai separatori di oli e idrocarburi (fosse desoleatrici interrato) come previsto dal D.M. del 01.02.86, e di seguito inviate alla vasca principale di sollevamento. Nell'autorimessa l'inquinamento delle acque di scarico è dato dalla presenza di sabbia, terriccio e oli minerali dovuti a perdite accidentali delle autovetture. Queste sostanze inquinanti sono avviate allo scarico a mezzo delle acque di lavaggio della pavimentazione sulla quale posteggiano i veicoli.

L'installazione dei separatori assicura il rispetto dei limiti di legge di cui al D.L. 152 dell'11.05.1999 e successivo D.L. 18.08.2000.

L'impianto Separatori di oli e idrocarburi dell'autorimessa consiste in una vasca circolare realizzata da elementi prefabbricati di vario diametro nel cui interno è inserita una "campana" di diametro inferiore. L'estrema semplicità del manufatto consente una facile e rapida posa in opera, oltre a permettere una regolare manutenzione di pulizia attraverso la botola realizzata nella parte centrale dell'elemento di copertura, che permette di asportare sia i grassi flottanti che la rimozione dei materiali inerti dal fondo.

La formazione delle reti di raccolta delle acque piovane, delle acque nere e di quelle grigie sarà realizzata con tubazioni in pvc rigido adatto per reti di scarico interrati non in pressione a norme UNI EN 1401-1 contrassegnati dal marchio IIP. Le giunzioni saranno eseguite mediante giunzioni con anello elastomerico o in alternativa mediante incollaggio.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> <b>CG0000P1RDCCDI8G000000006F0</b>	<i>Rev</i> <b>F0</b>	<i>Data</i> <b>20/06/11</b>

## 14.16 Mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi

### 14.16.1. Impianti idrici antincendio - idranti

#### 14.16.1.1. *Caratteristiche impianto rete idranti UNI 45*

All'interno dell'autorimessa e degli altri locali è prevista la realizzazione di un impianto antincendio con idranti UNI 45.

L'impianto è costituito da una rete di tubazioni ad anello e da colonne montanti che giungono agli idranti. Gli idranti interni saranno DN45, posizionati in modo che ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20 m dall'idrante.

Nella autorimessa interrata, verrà installato un idrante ogni 50 autoveature.

Gli impianti idrici antincendio sono costituiti da una rete di tubazioni ad anello, con montanti disposti (dove possibile) nelle gabbie delle scale; da ciascun montante è derivato, con una tubazione di diametro non inferiore a DN40, un idrante UNI45 posto presso ogni uscita di sicurezza.

L'impianto ha caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia, nelle condizioni più sfavorevoli di altimetria e distanza, una portata non inferiore ai 120 litri al minuto ed una pressione di almeno 2 bar.

L'impianto è dimensionato per una portata totale determinata considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti.

È prevista l'installazione di un idoneo attacco autopompa.

#### 14.16.1.2. *Custodia degli idranti*

La custodia è installata in un punto ben visibile ed accessibile. E' munita di sportello in vetro trasparente ed ha dimensioni superiori a 0,35 m (larghezza) e 0,55 m (altezza) e profondità che consente di tenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate.

#### 14.16.1.3. *Tubazione flessibile e lance*

La tubazione flessibile è costituita da un tratto di tubo approvato, di lunghezza tale da raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

#### 14.16.1.4. *Tubazioni fisse*

La rete idrica è realizzata con tubazioni di ferro zincato e protette contro il gelo.

#### 14.16.1.5. *Alimentazione dell'impianto*

Visto il ridotto numero di idranti l'impianto antincendio con UNI 45 dell'autorimessa e dei locali ad uso degli Enti di soccorso sarà collegato direttamente all'acquedotto e dotato di eventuali gruppi di pressurizzazione ( o surpressione) in linea con la norma UNI 12845.

#### 14.16.1.6. *Collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco*

L'impianto è costantemente mantenuto in pressione e munito di attacchi per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco, installato in punto ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi stessi, così come risulta dalle planimetrie allegate alla presente relazione.

### 14.16.2. Mezzi di estinzione portatili

Sono previsti estintori portatili di tipo "approvato" per fuochi di classe "A", "B", "C", con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B".

Il numero degli estintori è stato così determinato:

- 1 estintore ogni 5 veicoli per i primi 20 veicoli,
- 1 estintore ogni 10 veicoli fino a 200 veicoli,

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

posizionati in corrispondenza delle uscite di sicurezza ed in luoghi ben visibili ed accessibili.

AUTORIMESSA DI TIPO ISOLATA, INTERRATA, CHIUSA, SORVEGLIATA, A SPAZIO APERTO	Sup Lorda (m <sup>2</sup> )	Posti Auto eq	Numero estintori secondo DM	Numero estintori effettivi
Compartimento mezzi Enti di soccorso	2497	36	6	8

#### 14.17 Norme di esercizio

Nell'autorimessa è vietato:

- Usare fiamme libere
- Depositare sostanze infiammabili
- Eseguire riparazioni o prove motori
- Parcheggiare autoveicoli con perdite anomale di carburanti o lubrificanti.
- Fumare. Tale divieto è riportato in apposita segnaletica ben visibile.

Saranno apposti gli opportuni dispositivi segnaletici, finalizzati alla sicurezza antincendio, così come previsto dalla normativa. I pavimenti saranno regolarmente lavati e puliti ed i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio verranno periodicamente sistemati e puliti.

Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas, avente densità superiore a quella dell'aria, è consentito solo nei piani fuori terra.

Al fine del mantenimento dell'affidabilità e dell'efficienza degli eventuali impianti di rivelazione e di spegnimento ( al momento non previsti in quanto non obbligatori per legge), saranno effettuati dei controlli da parte di personale qualificato con periodicità di 6 mesi.

#### 14.18 Gestione dell'emergenza

E' presente, al piano terra dell'edificio Enti di soccorso una sala controllo continuamente presidiata (giorno e notte) in modo da attivare le procedure di emergenza. Le funzioni che vengono svolte all'interno della sala controllo, da personale altamente qualificato e appositamente dedicato a tali compiti, sono:

- garantire la sicurezza, a tutti i piani ed in tutti gli spazi,
- gestire le emergenze,
- controllare l'efficienza degli apparecchi di sicurezza.

In particolare l'iter, durante un'emergenza antincendio, è il seguente:

I rivelatori di fumo, se presenti al piano terra, segnalano alla sala controllo mediante pre-allarme l'esistenza di un problema (fumo e/o calore); il personale addetto alla sala controllo verifica, mediante sopralluogo sul posto, la gravità della situazione; provvede a fare scattare l'emergenza e gli allarmi, secondo quanto previsto dal piano di emergenza.

#### 14.19 Segnaletica, cartellonistica di sicurezza e piano di emergenza

Per quanto riguarda la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro, il titolare

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
PRATICA VVF – DOCUMENTAZIONE TECNICA AI FINI DEL PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO		<i>Codice documento</i> CG0000P1RDCCDI8G000000006F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

dell' autorimessa dovrà ottemperare a quanto previsto dal D.Lgs del 9 aprile 2008 n° 81.

Tale gestore dovrà altresì dotarsi di piano di emergenza, in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 10.03.1998.

#### 14.20 Servizi annessi

Nell'ambito del piano interrato è prevista la realizzazione di un locale per l'assistenza dei mezzi parchati.

In particolare è presente la:

- a) Stazione di lavaggio e lubrificazione

#### 14.21 Stazione di lavaggio e di lubrificazione

E' prevista al piano interrato un' apposita area per il lavaggio e la lubrificazione dei mezzi in parcheggio, opportunamente suddivisa e compartimentata dall'autorimessa mediante muri e porte almeno EI 90.

Il solaio di separazione rispetto al piano soprastante è di tipo R/REI 90.

Il locale è dotato di idonee aperture di ventilazione naturale.

Il locale è dotato di almeno n. 2 scale di sicurezza di tipo aperte (ci piove) posizionate in modo contrapposto e raggiungibili con percorsi non superiori a 30 m.

Eventuali lubrificanti, in quantità ridotta ed in recipienti chiusi, non superiore a 0,5 /1 mc, verranno contenuti in un apposito locale, compartimentato con soglia di accesso rialzata di 0,2 m.

Il locale è dotato di idranti UNI 45 , installati in prossimità delle scale di sicurezza ed in modo tale da coprire con il loro raggio d'azione tutti gli ambienti annessi e di idonei estintori portatili opportunamente dislocati.

Per l'ubicazione degli idranti Uni 45 e caratteristiche prestazionali si fa riferimento a quanto indicato al p.to 14.16 della presente relazione ed al punto 7.5 della parte generale.

Milano 25.03.2011

Il Professionista antincendio

---