







C0	05/03/14	Emissione		MB	GZ	FP
REVISIONE		DESCRIZIONE		EL.	CON.	APP.
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI MAGISTRATO ALLE ACQUE						
NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA LEGGE N.798 DEL 29-11-1984 CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991 ATTO ATTUATIVO REP. 8100 DEL 19-12-2005 (PROGETTAZIONE) ATTO ATTUATIVO A VALERE SULLA LEGGE DI STABILITÀ PER IL 2014 N. 147 DEL 27/12/2013 (LAVORI)						
INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA CUP: D51B02000050AC1 (LAVORI)						
PROGETTO ESECUTIVO (estratto ed aggiornamento del progetto esecutivo di WBS MA.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM del 21.04.2010 con voto n. 66)						
WBS: MA.L1.50 WBE: MA.L1.50.PE.10						
BOCCA DI MALAMOCCO IMPIANTI IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI						
ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO		
M. Busetto		G. Zarotti		F. Pinton		
N. ELABORATO		CODICE FILE		DATA		
MV100P-PE-MER-0205-TH-C0		MV100P-PE-MER.0205-TH-C0.doc		05 Marzo 2014		
CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"						
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE VERIFICATO  V. Ardone  CONSORZIO VENEZIA NUOVA Ing. H. Redi			PROGETTAZIONE GENERALE  Ing. Alberto Scotti PROGETTAZIONE ESECUTIVA  Ing. Fabio Pinton			
<small>OPERA PROTETTA AI SENSI DELLA LEGGE 22 APRILE 1941 N° 633 TUTTI I DIRITTI RISERVATI QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A RIGORE DI LEGGE</small>						

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 2
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
MAGISTRATO ALLE ACQUE**

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

**LEGGE N.798 DEL 29-11-1984
CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991
ATTO ATTUATIVO REP. 8100 DEL 19-12-2005 (PROGETTAZIONE)
ATTO ATTUATIVO A VALERE SULLA LEGGE DI STABILITÀ PER IL 2014
N. 147 DEL 27/12/2013 (LAVORI)**

CONSORZIO VENEZIA NUOVA



**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI
FLUSSI DI MAREA**

- PROGETTO ESECUTIVO -

**BOCCA DI MALAMOCCO
IMPIANTI**



IMPIANTI ELETTRICI

RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI

 TEGENITAL 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 3
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

INDICE

1	SCOPO	4
2	NORME E LEGGI	5
3	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI	6
3.1	Generalità	6
3.2	Caratteristiche del gas infiammabile	7
3.3	Caratteristiche della ventilazione	7
3.4	Sorgenti di emissione (SE)	8
3.5	Caratteristiche dei locali nei cassoni di soglia	8
3.6	Considerazioni sulla classificazione	9
3.7	Calcoli sulla classificazione	10
3.8	Estensione della zona pericolosa nei cassoni di spalla	13
3.8.1	Trombe delle scale e ascensori	13
3.8.2	Pozzi per il passaggio dei cavi, dei tubi e delle condotte dell'impianto HVAC.	14
3.8.3	Pozzi di calaggio materiali	14
3.8.4	Sfiati drenaggi gallerie	14
3.9	Edificio Garage (EGA)	16
3.10	Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio (EAS), Edificio Gruppi Elettrogeni (EGE), Edificio Glicole (EGG), Edificio Automazione e Controllo (EAC)	16
3.10.1	Gasolio	16
3.10.2	Olio	17
3.10.3	Glicole / Acqua glicolata	18
3.10.4	Zona classificata	19
4	CONCLUSIONI RELATIVE ALLA CLASSIFICAZIONE	21
5	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	22
6	ALLEGATI	24
6.1	Allegato 1 – Galleria	24
6.2	Allegato 2 – Cassoni di spalla	24
6.3	Allegato 3 – Sfiati drenaggi	24
6.4	Allegato 4 – Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio	24
6.5	Allegato 5 – Edificio Gruppi Elettrogeni	24
6.6	Allegato 6 – Edificio Glicole	24
6.7	Allegato 7 – Edificio Automazione e Controllo	24


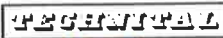

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 4
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

1 SCOPO

Nel ambito degli interventi per la salvaguardia di Venezia, il progetto esecutivo “impianti” per le opere da realizzare alla Bocca di Malamocco (WBS MA.L1.50) comprende la classificazione dei luoghi pericolosi.

Il presente documento elenca i dati di base assunti per la classificazione dei luoghi pericolosi nelle aree oggetto degli interventi alla bocca di Malamocco.

Con particolare riferimento alle sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, o nebbie potenzialmente in grado di produrre atmosfere esplosive, sono stati individuati i luoghi pericolosi dove è possibile che vi siano aree classificabili come zone 0,1,2 oppure diversamente classificabili (aree a maggior rischio in caso di incendio).

  	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 6
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

3 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

3.1 Generalità


La zona geografica sede delle bocche lagunari può contenere gas naturale e dal fondo marino possono essere emesse piccolissime quantità di gas che si possono raccogliere sotto i cassoni di soglia; questi cassoni, su cui saranno incernierate le paratoie della barriera, saranno posizionati sotto il fondo marino e presentano una rilevante superficie di esposizione. Gli eventuali gas raccolti sotto i cassoni di soglia potrebbero entrare all'interno dei cassoni stessi attraverso eventuali microfessurazioni che potrebbero crearsi nella parte sottostante dei cassoni.

Una valutazione della quantità di gas che potrebbe entrare all'interno delle gallerie accessibili e dell'ubicazione delle sorgenti di emissione (SE) è molto difficile e nell'attuale normativa non sono previsti esempi simili.

Le zone maggiormente esposte a questa possibilità sono quelle a profondità maggiore, quindi soprattutto le gallerie e i locali dei cassoni di soglia.

Al contrario, gli edifici contenenti gli impianti non sono interessati al fenomeno perché installati a quote appena sotto il livello del mare, quindi con basse pressioni e, pertanto, sono classificati come “non pericolosi”.

Durante l'esercizio degli impianti si è ipotizzato che l'emissione della sostanza pericolosa nelle gallerie “non sia prevista durante il funzionamento normale e che se avviene sia possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi” (CEI EN 60079-10-1, art. 3.13). Questa situazione corrisponde a classificare la sorgente di emissione (SE) di secondo grado. Tale ipotesi potrà essere verificata con impianto in esercizio in quanto nelle gallerie dei cassoni di soglia sarà installato un impianto di rivelazione di gas metano che permetterà di controllare continuamente l'ambiente con la registrazione storica delle misurazioni, anche in condizioni di prova in cui non venga attivata la ventilazione.

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 7
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

3.2 Caratteristiche del gas infiammabile

– denominazione	gas naturale
– temperatura di infiammabilità	< 0 °C
– densità relativa all'aria	0,595
– massa volumica a 20 °C (pgas)	0,719 kg/m ³
– volume occupato da un kgmol	22,414 m ³
– massa molare (M)	16,34 kg/kmol
– limite inferiore di esplodibilità (LEL% in volume)	3,93 %
– limite inferiori di esplodibilità LEL (kg/m ³)	0,0267 kg/m ³
– temperatura di accensione	482 °C
– gruppo e classe di temperatura	II A / T1



3.3 Caratteristiche della ventilazione

La ventilazione delle gallerie è forzata tramite Unità di Trattamento d'Aria (UTA) installate sul tetto dell'Edificio di Automazione e Controllo (EAC) e all'edificio ELE/HVAC di spalla Nord (ESN). Questi edifici sorgono sopra i cassoni di spalla alle estremità delle gallerie.

Le condizioni di ventilazione forzata nelle gallerie saranno le seguenti:

- condizioni di ventilazione ridotta (assenza di personale in galleria) 2,5 ricambi/h;
- condizioni di funzionamento normale (presenza di personale in galleria) 4 ricambi/h;
- condizioni di ventilazione di emergenza (in caso di rilevazione gas o incendio) 6 ricambi/h.

Le diverse condizioni di funzionamento si ottengono alimentando i motori dei ventilatori con frequenza variabile. Gli impianti di ventilazione sono ridondati e

 TEGENTAL 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 8
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

saranno implementate tutte le misure che assicurano la massima continuità di esercizio delle macchine, e alimentazione da circuiti separati e privilegiati.

Pertanto si potrà classificare la disponibilità della ventilazione come “buona”.

3.4 Sorgenti di emissione (SE)

Come sopra riportato le sorgenti di emissione sono considerate di secondo grado, puntiformi e ubicate in un punto qualsiasi all'interno delle gallerie e dei locali dei cassoni di soglia.


3.5 Caratteristiche dei locali nei cassoni di soglia

Le gallerie dei cassoni di soglia sono compartimentate mediante pareti tagliafuoco installate a circa metà di ogni cassone di soglia. Le dimensioni longitudinali dei compartimenti sono di circa 60 m, salvo il caso dei due compartimenti presenti alle estremità della barriera la cui dimensione è di 30 m.

Le dimensioni trasversali e i volumi sono i seguenti:

- galleria principale: base 3,5 m e altezza pari a circa 4,5 m; volume 945 m^3 per lunghezza del compartimento pari a 60 m e 473 m^3 per lunghezza del compartimento pari a 30 m;
- galleria secondaria: base 3,3 m e altezza pari a circa 4,5 m; volume 891 m^3 per lunghezza del compartimento pari a 60 m e 446 m^3 per lunghezza del compartimento pari a 30 m.

Inoltre a lato della galleria principale vi sono diversi locali che contengono le valvole motorizzate e gli impianti. Le dimensioni medie di questi locali sono di circa $4,5 \times 4,5 \text{ m}$ con altezza pari a circa 4,5 m e quindi il volume medio unitario di ogni locale è di circa 92 m^3 .

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 9
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

3.6 Considerazioni sulla classificazione

La classificazione dei luoghi pericolosi è strettamente connessa al grado di ventilazione del luogo in cui la sorgente è ubicata. Pertanto, al fine della valutazione della sua efficacia per il controllo dell'estensione o persistenza di un'atmosfera esplosiva, dovrà essere calcolato il volume ipotetico V_z , ossia il volume oltre il quale la concentrazione media del gas infiammabile è inferiore al LEL (limite inferiore di esplodibilità) per un opportuno fattore di sicurezza k (0,5 per le emissioni di secondo grado). Ciò significa che ai limiti dell'ipotetico volume stimato, la concentrazione di gas è significativamente inferiore al LEL, vale a dire che il volume nel quale la concentrazione è superiore al valore LEL sarà più piccolo di V_z .



Per calcolare il volume ipotetico è necessario per prima cosa stabilire la portata minima teorica di aria di ventilazione necessaria a diluire una data emissione di sostanze infiammabili sino a una concentrazione più bassa del limite inferiore di esplodibilità. Questa portata può essere calcolata per mezzo dell'equazione B.1 della norma CEI EN 60079-10-1:

$$(dV/dt)_{\min} = \frac{(dG/dt)_{\max}}{k \times LEL_m} \times \frac{T}{293}$$

dove:

- $(dG/dt)_{\max}$ è la portata massima di emissione di sostanza infiammabile (kg/s);
- LEL_m è il limite inferiore di esplodibilità (kg/m³);
- K è il fattore di sicurezza applicato al LEL_m , il cui valore tipicamente è pari a 0,5 per emissioni di secondo grado;
- T è la temperatura ambiente in gradi Kelvin (K).

Dato che non si hanno dati certi sia sulla portata massima di emissione di sostanza infiammabile sia sul numero e ubicazione delle sorgenti di emissione, per pruden-

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 10
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

za si considera il volume ipotetico V_z uguale al volume V_o dei locali dei cassoni di barriera e soglia. Questo comporta che il grado di ventilazione sia ipotizzato come “medio” (vedi paragrafo B.5.3.4 della norma CEI EN 60079-10-1).

Dato che la disponibilità della ventilazione è “buona”, in quanto il sistema è ridondato, dalla tabella B.1 della norma CEI-EN 60079-10-1 si ricava che la zona coincidente con le gallerie e i locali impianti e valvole dei cassoni di soglia è classificabile come **Zona 2**.


Pertanto si prescrive che l'apparecchiature e i materiali nei cassoni di soglia vengono prescritti al minimo di categoria 3G, ossia adatti per la Zona 2. In mancanza sul mercato di apparecchiature di tale categoria, (per esempio la strumentazione e le valvole di regolazione) si potranno utilizzare apparecchiature con caratteristiche più severe, per esempio di categoria 2G, ossia adatti per la Zona 1.

Le procedure operative di installazione e manutenzione saranno quelle adatte per la Zona 2.

3.7 Calcoli sulla classificazione

Gli unici calcoli che si possono eseguire sono relativi alla determinazione della portata di emissione della sostanza infiammabile al di sopra della quale si ha una classificazione della zona come pericolosa.

Per ottenere un luogo non pericoloso si deve ottenere un grado di ventilazione alto (V_H secondo B.5.3.2 della norma CEI EN 60079-10-1). Tale grado di ventilazione si ottiene quando il valore di V_z (volume ipotetico nel quale l'atmosfera è potenzialmente esplosiva) è trascurabile. Questa condizione si verifica quando l'entità del danno prevedibile con l'esplosione della corrispondente atmosfera esplosiva effettivamente presente, pari al volume V_{ex} , è ritenuta trascurabile. Questo significa avere un valore di V_{ex} in caso di ambienti chiusi e con zone classificate di tipo 2 inferiore a $0,01 \text{ m}^3$. Il valore del volume V_{ex} può essere ricavato ai fini della trascurabilità tramite la formula 5.10.3 - 25 riportata nella norma CEI 31-35:

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 11
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

$$V_{ex} = k \times V_z$$

Il fattore f di efficacia della ventilazione può essere considerato pari a 3, corrispondente ad ambiente chiuso con presenza di un medio numero di impedimenti alla libera circolazione dell'aria.

Il volume ipotetico V_z coincide con 3 volte il volume V_k (vedi B.4 della CEI EN 60079-10-1). Il volume V_k esprime il rapporto tra $(dV/dt)_{min}$ (valore della portata minima volumetrica di aria fresca calcolata in m^3/s) e C (numero di ricambi di aria fresca nell'unità di tempo).

Considerando C pari a 7×10^{-4} ricambi/s (cioè 2,5 ricambi/h) e V_z pari a $0,02 m^3$ si ottiene $(dV/dt)_{min}$ pari a $0,47 \times 10^{-5} m^3/s$.

Tenendo conto della formula B.1 della norma CEI EN 60079-10-1, considerando:



- $T = 301 K$ la massima temperatura ambiente;
- $K = 0,5$ fattore di sicurezza applicato al LEL_m ;
- $LEL_m = 0,0267 kg/m^3$.

si ottiene dG/dt_{max} (la portata massima di emissione di sostanza infiammabile al di sopra della quale la zona deve essere considerata pericolosa, cioè Zona 2) pari a $0,6 \times 10^{-7} kg/s$, valida per il singolo compartimento.

Per calcolare la portata al di sotto della quale sicuramente la zona può essere classificata come Zona 2, e non Zona 1, si deve eguagliare il volume ipotetico V_z al volume del locale considerato V_o . Sempre dalla formula B.1 e B.4 della CEI EN 60079-10-1 si ricava quanto segue:

Galleria principale:

- **Compartimento $L = 60 m$**

 TEGEVEPA 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 12
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

$$\text{Volume } V_o = V_z = 945 \text{ m}^3$$

$$(dV/dt)_{\min} = C \times \frac{V_z}{f} = 7 \times 10^{-4} \times \frac{945}{3} = 0,22 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(dG/dt)_{\max} = (dV/dt)_{\min} \times \frac{k \times LEL_m}{T} \times 293 = 2,8 \times 10^{-3} \text{ Kg/s}$$

- **Compartimento L = 30 m**

$$\text{Volume } V_o = V_z = 473 \text{ m}^3$$

$$(dV/dt)_{\min} = C \times \frac{V_z}{f} = 7 \times 10^{-4} \times \frac{473}{3} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(dG/dt)_{\max} = (dV/dt)_{\min} \times \frac{k \times LEL_m}{T} \times 293 = 1,4 \times 10^{-3} \text{ Kg/s}$$

Galleria secondaria

- **Compartimento L = 60 m**

$$\text{Volume } V_o = V_z = 891 \text{ m}^3$$

$$(dV/dt)_{\min} = C \times \frac{V_z}{f} = 7 \times 10^{-4} \times \frac{891}{3} = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$$


$$(dG/dt)_{\max} = (dV/dt)_{\min} \times \frac{k \times LEL_m}{T} \times 293 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$$

- **Compartimento L = 30 m**

$$\text{Volume } V_o = V_z = 446 \text{ m}^3$$

$$(dV/dt)_{\min} = C \times \frac{V_z}{f} = 7 \times 10^{-4} \times \frac{891}{3} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(dG/dt)_{\max} = (dV/dt)_{\min} \times \frac{k \times LEL_m}{T} \times 293 = 1,3 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$$

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 13
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

Locali valvole e impianti

Volume $V_o = V_z = 92 \text{ m}^3$

$$(dV/dt)_{\min} = C \times \frac{V_z}{f} = 7 \times 10^{-4} \times \frac{92}{3} = 0,02 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(dG/dt)_{\max} = (dV/dt)_{\min} \times \frac{k \times LEL_m}{T} \times 293 = 2,6 \times 10^{-4} \text{ kg/s}$$

3.8 Estensione della zona pericolosa nei cassoni di spalla

I cassoni di soglia si attestano alle due estremità di bocca con i cosiddetti cassoni di spalla, rispettivamente Malamocco Nord e Malamocco Sud su cui sorgono fuori terra rispettivamente l'Edificio ELE / HVAC e l'Edificio di Automazione e Controllo.



Le portate calcolate nel paragrafo precedente vengono utilizzate nel seguito per determinare le distanze delle aree pericolose.

In questi cassoni di spalla vengono presi in esame i seguenti accessi che mettono in comunicazione l'ambiente delle gallerie con gli ambienti interni agli edifici o con l'ambiente esterno:

- trombe delle scale ed ascensori;
- pozzi per passaggio cavi, tubi e canali HVAC;
- pozzi per calaggio materiali;
- sfiati gallerie drenaggi.

3.8.1 Trombe delle scale e ascensori

Le aperture che servono per accedere alle trombe delle scale e agli ascensori, anche per motivi di compartimentazione antincendio, devono essere almeno di tipo

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 14
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

C, cioè “aperture normalmente chiuse o aperte frequentemente, conformi a quelle di tipo B (cioè con dispositivo di autochiusura e con buona tenuta su tutto il perimetro), provviste inoltre di dispositivi di tenuta (per esempio una guarnizione) su tutto il perimetro; oppure, due aperture di tipo B in serie, dotate di dispositivi indipendenti di autochiusura” (vedi A.2.2 della norma CEI EN 60079-10-1).

Dalla Tabella 5.14-1 della Guida CEI 31-35, che illustra il grado di emissione delle aperture considerate come sorgenti di emissione, si ricava che l’apertura di tipo C, con zona di tipo 2 a monte dell’apertura (cioè il luogo dal quale proviene il pericolo), non provoca alcuna emissione nella zona a valle. Questo porta a considerare gli infissi delle aperture delle scale e degli ascensori come limite fisico oltre il quale i vani degli ascensori e delle scale sono zone non pericolose.

3.8.2 Pozzi per il passaggio dei cavi, dei tubi e delle condotte dell’impianto HVAC.

L’estensione della zona pericolosa viene limitata mediante una compartimentazione che costituisce una chiusura orizzontale a quota -17,50 m rispetto al livello medio del mare. In questo modo la zona pericolosa non si estende oltre questo livello.



3.8.3 Pozzi di calaggio materiali

I pozzi di calaggio materiali mettono in comunicazione la galleria principale e quella secondaria con l’interno degli edifici di spalla.

L’estensione della zona pericolosa viene limitata mediante una compartimentazione che costituisce una chiusura orizzontale a quota -17,50 m rispetto al livello medio del mare. In questo modo la zona pericolosa non si estende oltre questo livello.

3.8.4 Sfiati drenaggi gallerie

Gli sfiati delle gallerie mettono in comunicazione la galleria principale e quella secondaria con l’ambiente esterno.

 TEGENITAL 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 15
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

L'interno di ciascun sfiato fino al livello della copertura degli edifici che sorgono sui cassoni di spalla (Edificio Automazione e Controllo – spalla sud ed Edificio ELE / HVAC – spalla nord) è considerato Zona 2. In corrispondenza della copertura le aperture degli sfiati possono essere classificati di tipo A e quindi considerate come sorgenti di emissioni. La distanza pericolosa d_z da considerare oltre l'apertura si ricava mediante l'equazione GB.5.1 - 4 della norma CEI 31-35 (equazione di Fauske modificata):



$$d_z = k_z \times \left(\frac{42300 \times Q_g \times f_{SE}}{M \times k_{dz} \times LEL_v \times w_a} \right)^{0,55}$$

Considerando l'apertura della galleria principale, a cui corrisponde la portata maggiore di emissione calcolata al punto precedente, si ha:

- Q_g portata di emissione = $2,8 \times 10^{-3}$ kg/s;
- f_{se} fattore di efficacia della ventilazione = 1;
- M massa molare = 16,34 kg/kmol;
- k_{dz} coefficiente di sicurezza applicato al LEL = 0,5;
- $LEL\%_{vol}$ limite inferiore di esplosibilità in % di volume = 3,93 %;
- w_a velocità dell'aria nell'ambiente considerato = 1 m/s (vedi Tabella GC.2-1 della Guida CEI 31-35);
- k_z coefficiente correttivo da applicare alla distanza d_z per ambienti aperti = 1.

Inserendo i dati nella formula si ottiene:

$$d_z = 1 \times \left(\frac{42300 \times 2,8 \times 10^{-3} \times 1}{16,34 \times 0,5 \times 3,93 \times 1} \right)^{0,55} = 2 \text{ m}$$

 TEGENITAL 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 16
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

Quindi si considera una Zona 2 estesa sopra l'apertura degli sfiati delle gallerie a piano di copertura pari a una sfera di raggio 2 m.

3.9 Edificio Garage (EGA)


Nell'Edificio Garage saranno collocati i carica batterie per i muletti in dotazione all'impianto. Si suppone che la carica avvenga con cavi di collegamento tra i carica batterie e le batterie installate sui muletti, in zona aperta, sotto la tettoia di posteggio. In questo caso la norma CEI 21-42 (EN 50272-3) al paragrafo 6.5, indica come zona pericolosa quella limitata in prossimità della batteria a una distanza di 0,5 m.

3.10 Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio (EAS), Edificio Gruppi Elettrogeni (EGE), Edificio Glicole (EGG), Edificio Automazione e Controllo (EAC)

3.10.1 Gasolio

Negli edifici presenti a Malamocco possiamo individuare i seguenti serbatoi in cui viene stoccato il gasolio:

- n°2 serbatoi da 18 m³ D-3009 e D-3010 utilizzati per il deposito del gasolio destinato ai gruppi elettrogeni e che si trovano nell'Edificio Antincendio / Stoccaggio gasolio;
- n°4 serbatoi da 1 m³ D-3011 / D-3012 / D-3013 e D-3014 utilizzati per il deposito del gasolio destinato al consumo giornaliero dei gruppi elettrogeni e che si trovano nell'Edificio Gruppi Elettrogeni;
- n°2 serbatoi da 1,5 m³ D-3016A e D-3016B utilizzati per il deposito del gasolio destinato alle motopompe dell'antincendio e che si trovano nell'Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio;

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 17
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

- n°2 serbatoi da 1,5 m³ D-3018A e D-3018B utilizzati per il deposito del gasolio recuperato dai gruppi elettrogeni e che si trovano nell'Edificio Gruppi Elettrogeni.

Il gasolio ha le seguenti caratteristiche:

- temperatura di infiammabilità > 55 °C
- densità 850 kg/m³
- potere calorifico 43,9 MJ/kg
- temperatura di accensione > 220 °C



Il gasolio presente nei serbatoi sopra elencati è da considerarsi come sostanza pericolosa, non per il rischio di esplosione, ma per la sua infiammabilità. I locali contenenti i serbatoi del gasolio sono stati classificati come luoghi a maggior rischio in caso di incendio a causa della presenza di materiali combustibili, in particolare per via del fatto che la sostanza in esame è presente in una quantità di deposito superiore a 0,5 m³.

3.10.2 Olio

Negli edifici presenti a Malamocco possiamo individuare i seguenti serbatoi in cui viene stoccato l'olio di lubrificazione:

- n°2 serbatoi da 1,5 m³ D-3030A e D-3030B utilizzati per la raccolta dell'olio esausto dei gruppi elettrogeni e che si trovano nell'Edificio Gruppi Elettrogeni;
- n°4 serbatoi da 1,5 m³ D-3031 / D-3032 / D-3033 e D-3034 utilizzati per il deposito dell'olio lubrificante utilizzato per i gruppi elettrogeni e che si trovano nell'Edificio Gruppi Elettrogeni;

Inoltre nell'Edificio Automazione e Controllo è presente un locale dedicato allo stoccaggio dei fusti per il contenimento dell'olio di lubrificazione.

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 18
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

L'olio ha le seguenti caratteristiche:

- temperatura di infiammabilità $> 250\text{ }^{\circ}\text{C}$
- densità 800 kg/m^3
- potere calorifico ND Mcal/kg
- temperatura di autoaccensione $> 430\text{ }^{\circ}\text{C}$

L'olio di lubrificazione presente nei serbatoi sopra elencati e nei fusti locati nell'Edificio Automazione e Controllo (locale magazzino olii) è da considerarsi come sostanza pericolosa, non per il rischio di esplosione, ma per la sua infiammabilità. I locali contenenti i serbatoi / fusti dell'olio sono stati classificati come luoghi a maggior rischio in caso di incendio a causa della presenza di materiali combustibili, in particolare per via del fatto che la sostanza in esame è presente in una quantità di deposito superiore a $0,5\text{ m}^3$.

3.10.3 Glicole / Acqua glicolata


Negli edifici presenti a Malamocco possiamo individuare il serbatoio in cui viene stoccata l'acqua glicolata:

- n°1 serbatoio da 12 m^3 D-3003 utilizzato per il deposito dell'acqua glicolata e che si trova nell'Edificio Glicole.

Nell'Edificio Automazione e Controllo è invece presente un locale dedicato allo stoccaggio dei fusti per il contenimento del glicole, il quale viene successivamente miscelato con l'acqua per essere depositato proprio nel serbatoio D-3003.

L'acqua glicolata ha le seguenti caratteristiche:

- temperatura di infiammabilità $> 105\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Concentrazione glicole propilenico $30 \pm 5\%$
- densità 1030 kg/m^3
- potere calorifico ND Mcal/kg

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 19
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

- temperatura di autoaccensione > 410 °C

Il glicole propilenico ha le seguenti caratteristiche:

- temperatura di infiammabilità > 100 °C
- densità 1040 kg/m³
- potere calorifico ND Mcal/kg
- temperatura di autoaccensione 400 °C


L'acqua glicolata presente nel serbatoio sopra descritto e il glicole depositato nei fusti locati nel Edificio Automazione e Controllo, sono da considerarsi come sostanze pericolose, non per il rischio di esplosione, ma per la loro infiammabilità. I locali contenenti il serbatoio dell'acqua glicolata e i fusti del glicole sono stati classificati come luogo a maggior rischio in caso di incendio a causa della presenza di materiali combustibili, in particolare per via del fatto che le sostanze in esame sono presenti in una quantità di deposito superiore a 0,5 m³.

3.10.4 Zona classificata

In tutti i casi citati il volume della sostanza combustibile è ben definito e controllato all'interno dei singoli locali e per questo motivo la zona da considerare MA.R.C.IO. è delimitato dalle seguenti distanze dal volume del materiale combustibile:

- 1,5 m in orizzontale, in tutte le direzioni e comunque non oltre le pareti che delimitano il locale e relative aperture provviste di serramenti;
- 1,5 m in verticale, verso il basso e comunque non al di sotto del pavimento;
- 3 m in verticale, verso l'alto e comunque non al di sopra del soffitto.



Il volume del materiale combustibile da considerare deve tenere conto delle reali delimitazioni di deposito e di quelle di spandimento provocate dalle manipolazioni

	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 20
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

od anche da guasti e rotture del sistema di contenimento dovute ad eventi non catastrofici.

Quindi i luoghi interessati dalla classificazione sono rispettivamente:



- nell'Edificio Antincendio / Stoccaggio gasolio (EAS) abbiamo:
 - i due locali dove vengono collocati i serbatoio del gasolio utilizzato per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni;
 - i due locali in cui si trovano i serbatoi del gasolio per l'alimentazione delle due motopompe dell'antincendio;
- nell'Edificio Glicole (EGG) il locale in cui si trova il serbatoio dell'acqua glicolata;
- nell'Edificio Gruppi Elettrogeni (EGE) i due locali in cui vengono collocati i serbatoi della raccolta gasolio e dell'olio esausto e anche i quattro locali in cui si trovano i serbatoi giornalieri del gasolio e quelli dell'olio di lubrificazione dei gruppi elettrogeni;
- nell'Edificio Automazione e Controllo (EAC) abbiamo:
 - il locale adibito al deposito di olii / lubrificanti;
 - il locale in cui vengono collocati i fusti contenenti il glicole.

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 21
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

4 CONCLUSIONI RELATIVE ALLA CLASSIFICAZIONE

A conclusione si possono riportare le seguenti considerazioni:

- non si hanno dati certi rispetto ai quantitativi e ai modi di emissione del gas naturale in galleria, pertanto risulta problematico l'applicazione della norma CEI 31-87. Infatti anche se non si può affermare con sicurezza che la zona sia da considerare pericolosa, per tenere un certo grado di prudenza si classificano la galleria e i locali valvole, connettori e impianti adiacenti come **Zona 2**. Comunque nelle gallerie e nei locali valvole e impianti verrà installato un impianto di rivelazione di gas metano che permetterà di controllare continuamente l'ambiente. L'esperienza di esercizio permetterà di validare le ipotesi assunte per eseguire la classificazione o addirittura di declassificare le zone. L'impianto di rivelazione dovrà avere delle soglie di intervento per cui in caso di raggiungimento della prima soglia di allarme si dovrà attivare la ventilazione nelle gallerie al livello massimo, cioè 6 ricambi/h .
- la risalita dalle gallerie verso gli edifici di spalla non viene classificata per via della presenza della compartimentazione a quota -17,50 m che impedisce al gas di risalire. Questo significa che il passaggio dal punto di vista della norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87) è assimilabile ad un'apertura di tipo almeno pari a quello C.
- la zona fino a 2 m intorno allo sfiato dei drenaggi di galleria viene classificata come **Zona 2**. Quindi bisogna verificare l'eventuale presenza di apparecchiature in questa area e in caso affermativo adottare i giusti accorgimenti.
- gli edifici e i tunnels nell'isola non sono interessati al fenomeno di rilascio del gas e pertanto sono considerati come luoghi **non pericolosi**.
- nelle zone definite a maggior rischio in caso di incendio l'impiantistica dovrà essere realizzata tenendo conto delle prescrizioni date dalla norma CEI 64-8/7.

 TEGENITAL 	Rev.	Data	EI. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 22
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

5 TIPOLOGIA IMPIANTISTICA

Le costruzioni elettriche all'interno di aree classificate come pericolose a causa di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas dovranno essere costruite in accordo alla Norma CEI EN 60079-14 (CEI31-33) ed essere conformi alla direttiva ATEX.



La scelta della costruzione elettrica dovrà essere fatta in modo tale che la massima temperatura superficiale della stessa non raggiunga la temperatura di accensione del gas o vapore che può essere presente. Nel caso di gas naturale la classe di temperatura è la T1 che corrisponde ad una massima temperatura superficiale della costruzione elettrica pari a 450 °C. Inoltre dovranno soddisfare i requisiti del gruppo di costruzione IIA specifico per il tipo di gas.

In ogni impianto industriale, qualunque sia la grandezza, possono essere presenti numerose altre sorgenti di innesco, oltre a quelle associate con le costruzioni elettriche. Sarà quindi indispensabile prendere tutte le precauzioni necessarie contro di esse al fine di garantire la sicurezza dell'impianto.

In particolare saranno soddisfatte le seguenti condizioni:


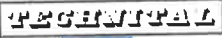

- apparecchiature e materiali (tubi conduit, cassette di giunzione, corpi illuminanti e relativi accessori) idonei e certificati per l'installazione nella zona classificata (comprese i ventilatori di aspirazione dell'aria di galleria);
- tutti i cavi in galleria saranno con conduttore in rame e del tipo armato con treccia (calza) metallica, anche per ottenere una protezione antiroditore. Questo sistema (ampiamente utilizzato in ambito petrolchimico) permette l'utilizzo di tubi portacavi al solo scopo di supporto fisico dei cavi ed evita l'installazione dei raccordi (metodo "open conduit");

Per i luoghi a maggior rischio di incendio bisogna realizzare l'impianto elettrico e installare apparecchiature elettriche in modo che questi non siano causa di innesco, ne'

 	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 23
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

causa di propagazione dell'incendio. Le norma CEI 64-8/7 a questo riguardo pone delle condizioni minime:

- protezione meccanica delle condutture, generalmente a mezzo di tubi protettivi metallici (conduit) con grado di protezione almeno pari a IP4X;
- comandi e sezionamento dei circuiti di potenza in caso di emergenza;
- protezione delle condutture elettriche contro i sovraccarichi ed i corto circuiti installati all'origine dei circuiti;
- utilizzo di cavi con caratteristiche di non propagazione dell'incendio;
- messa a terra di tutte le masse metalliche;
- i motori devono avere la custodia della morsettiera e dei collettori di grado almeno IP4X mentre per le altre parti attive deve essere non inferiore a IP2X;
- gli apparecchi di illuminazione devono avere un involucro con grado di protezione almeno IP4X.

  	Rev.	Data	El. MV100P-PE-MER-0205	Pag. n. 24
	Rev. C0	Data: 05/03/14	RELAZIONE DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI	

6 ALLEGATI

6.1 Allegato 1 – Galleria

Planimetria e sezioni aree classificate nella galleria (tipico di un cassone).

6.2 Allegato 2 – Cassoni di spalla

Planimetria e sezioni aree classificate nei cassoni di spalla (sud e nord).

6.3 Allegato 3 – Sfiati drenaggi

Planimetria aree classificate sfiato drenaggi di galleria (Edificio Automazione e Controllo spalla sud ed Edificio ELE / HVAC spalla nord).

6.4 Allegato 4 – Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio

Planimetria e sezioni aree classificate nell'Edificio Antincendio / Stoccaggio Gasolio.

6.5 Allegato 5 – Edificio Gruppi Elettrogeni

Planimetria e sezioni aree classificate nell'Edificio Gruppi Elettrogeni.

6.6 Allegato 6 – Edificio Glicole

Planimetria e sezioni aree classificate nell'Edificio Glicole.

6.7 Allegato 7 – Edificio Automazione e Controllo

Planimetria aree classificate nell'Edificio Automazione e Controllo.

ALLEGATO 1

PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE NELLA GALLERIA (TIPICO DI UN CASSONE)

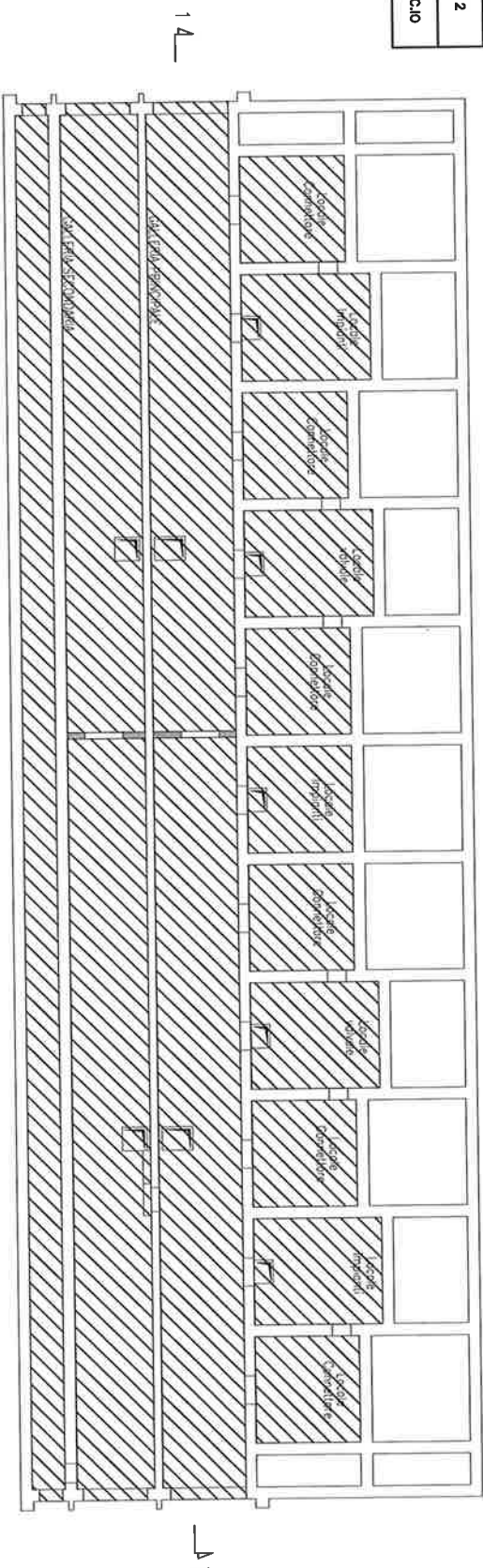
AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE CASSONE TIPICO



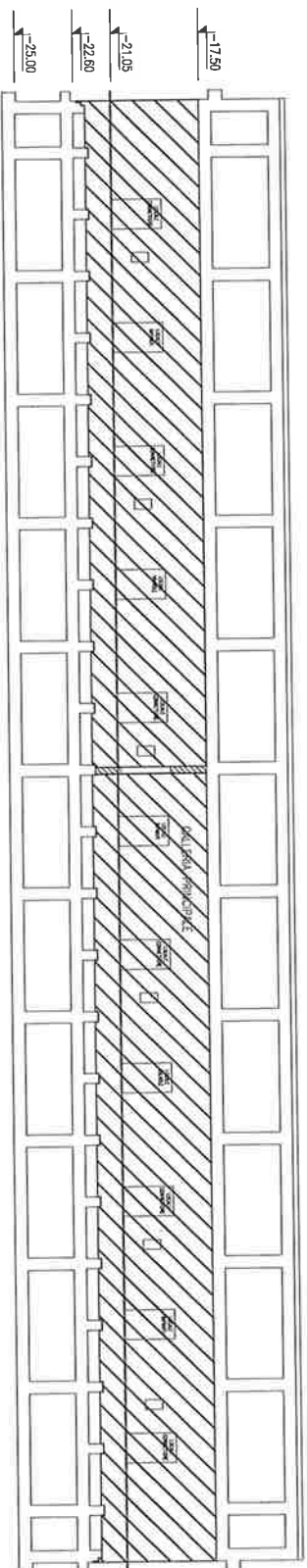
Rev. C0	Data 22/03/10	El. MW100P-PF-MER-0205-ALLEGATO 1
ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE - CASSONE TIPICO		

LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA MAR.CIO

CASSONE TIPICO




SEZIONE 1-1



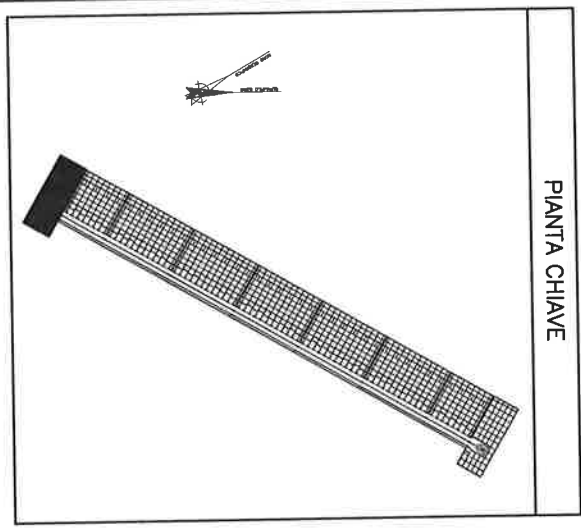
ALLEGATO 2





PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE NEI CASSONI DI SPALLA (SPALLA
SUD E SPALLA NORD)

AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE CASSONE DI SPALLA SUD

	Rev.	CO	Data	22/03/10	El.	M/100P-PE-MER-0205-ALEGATO 2	
	ALEGATO 2 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE - CASSONE DI SPALLA SUD						

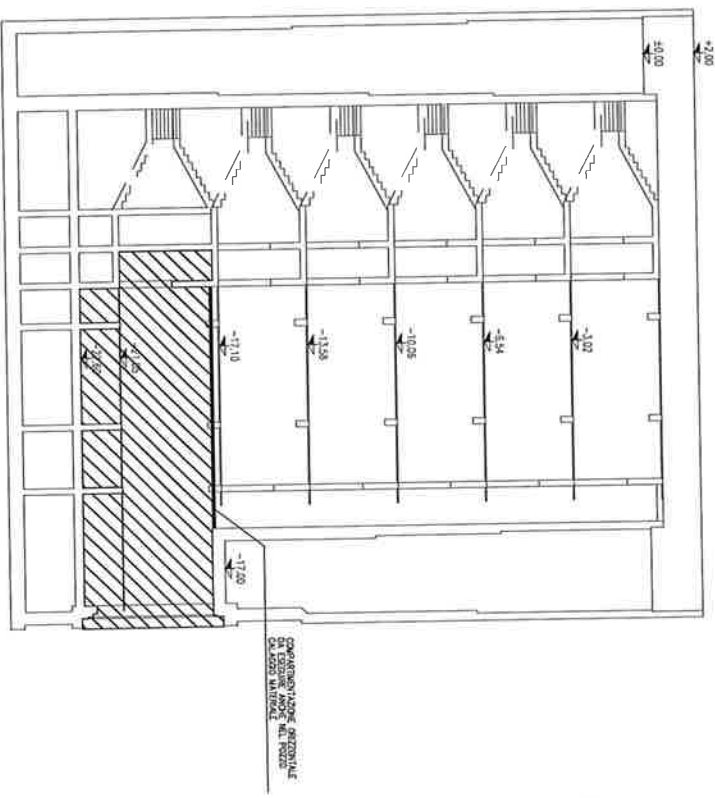
PIANTA CHIAVE



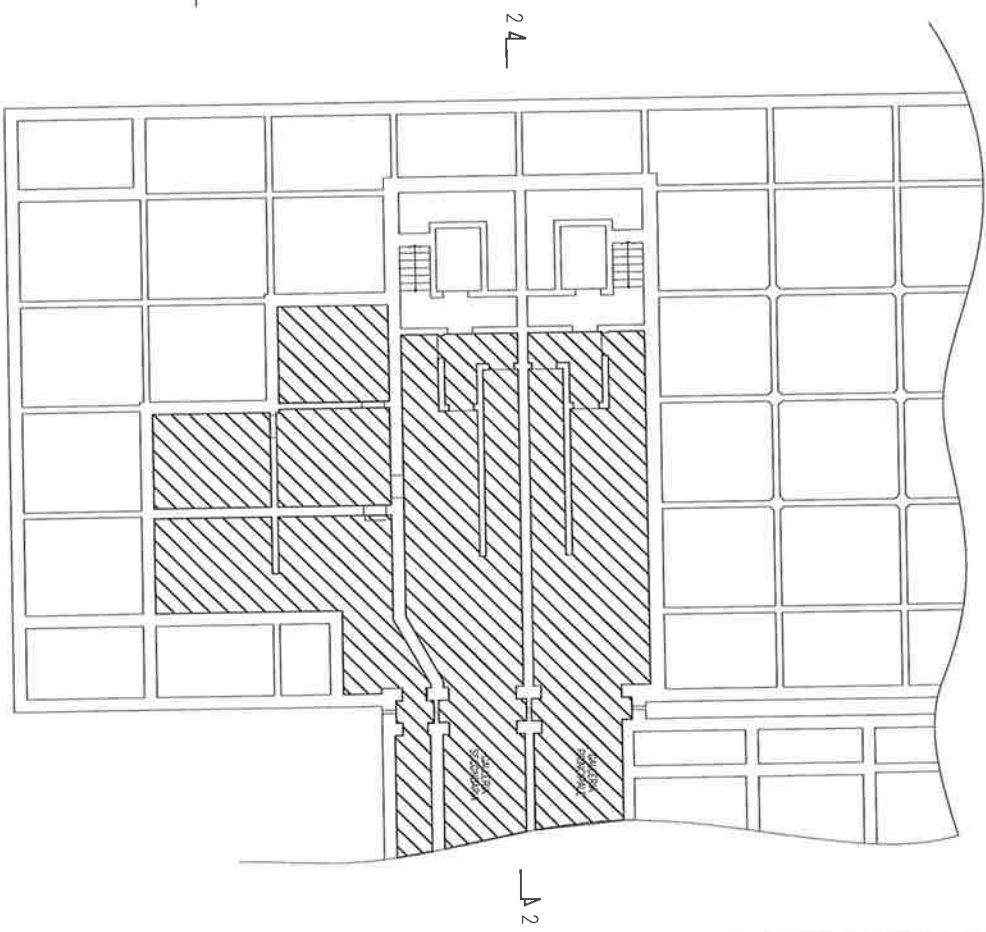
LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.R.C.I.D

VALIDO SOLO PER CLASSIFICAZIONE
AREE PERICOLOSE

SEZIONE 2-2



CASSONE DI SPALLA SUD

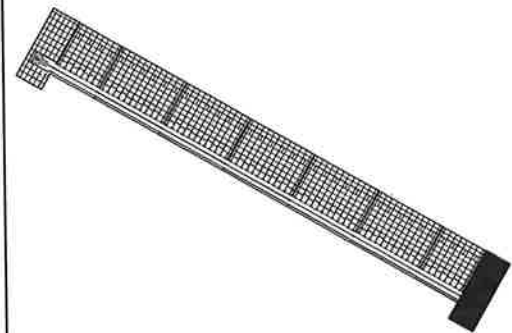


AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE CASSONE DI SPALLA NORD



Rev. 00	Data 22/03/10	El. IM100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 2
ALLEGATO 2 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE - CASSONE DI SPALLA NORD		

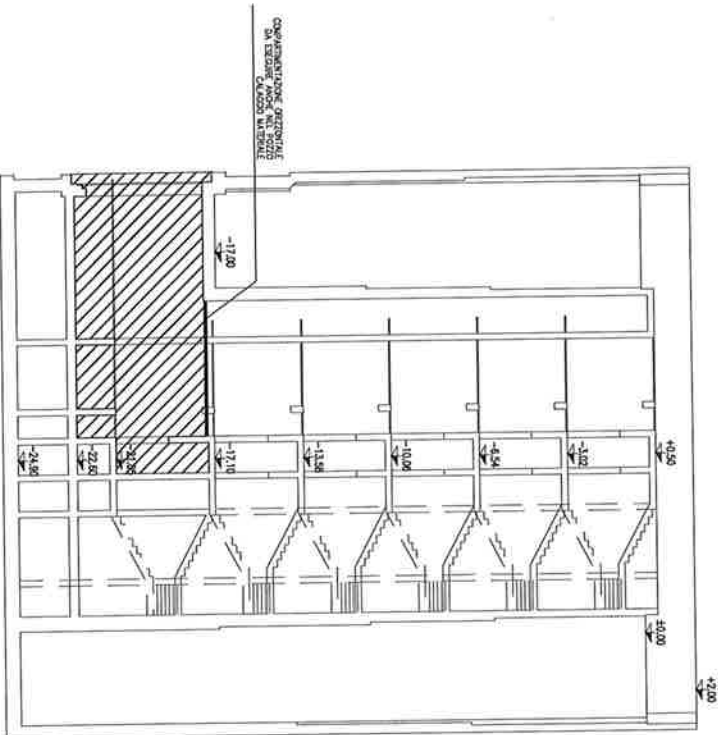
PIANTA CHIAVE



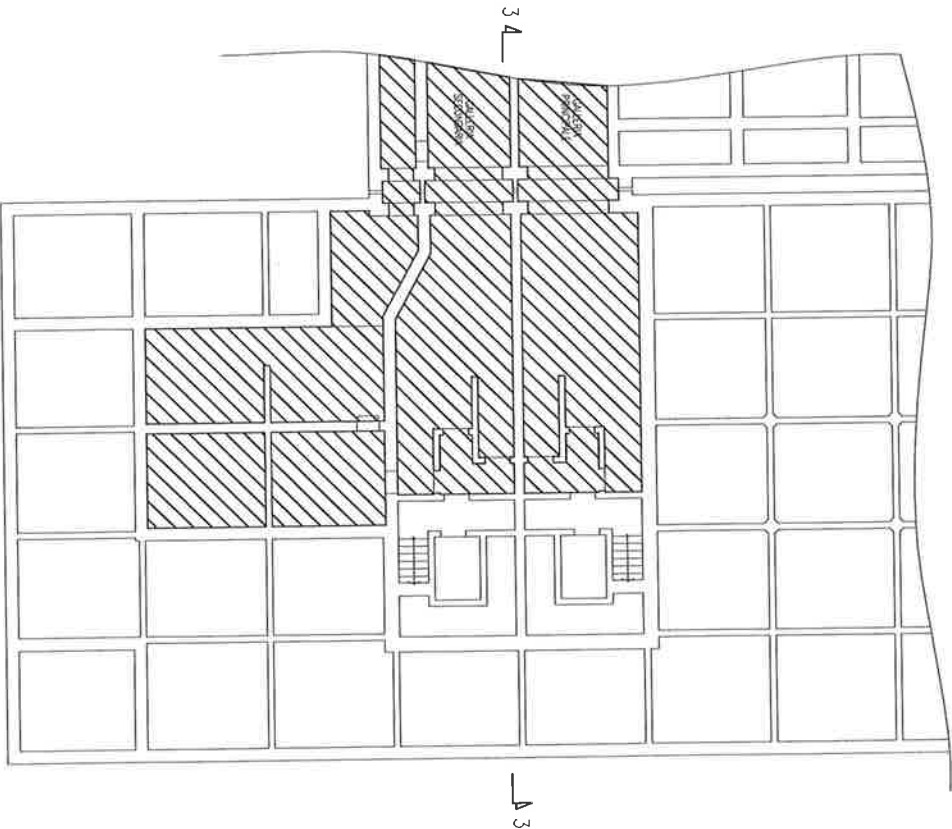
LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.R.C.I.O.

VALIDO SOLO PER CLASSIFICAZIONE
AREE PERICOLOSE

SEZIONE 3-3



CASSONE DI SPALLA NORD



ALLEGATO 3

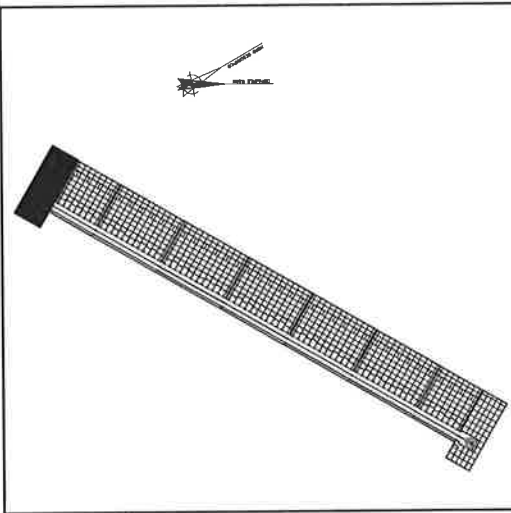
PLANIMETRIA AREE CLASSIFICATE SFIATO DRENAGGI DI GALLERIA (EDIFICIO AUTOMAZIONE E CONTROLLO SPALLA SUD ED EDIFICIO ELE / HVAC SPALLA NORD)

AREA CLASSIFICATA – PLANIMETRIA E SEZIONE STIATO DRENAGGI SPALLA SUD



Rev.	CO	Data	22/03/10	El.	MW100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 3
ALLEGATO 3 – PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE – STIATO DRENAGGI SPALLA SUD					

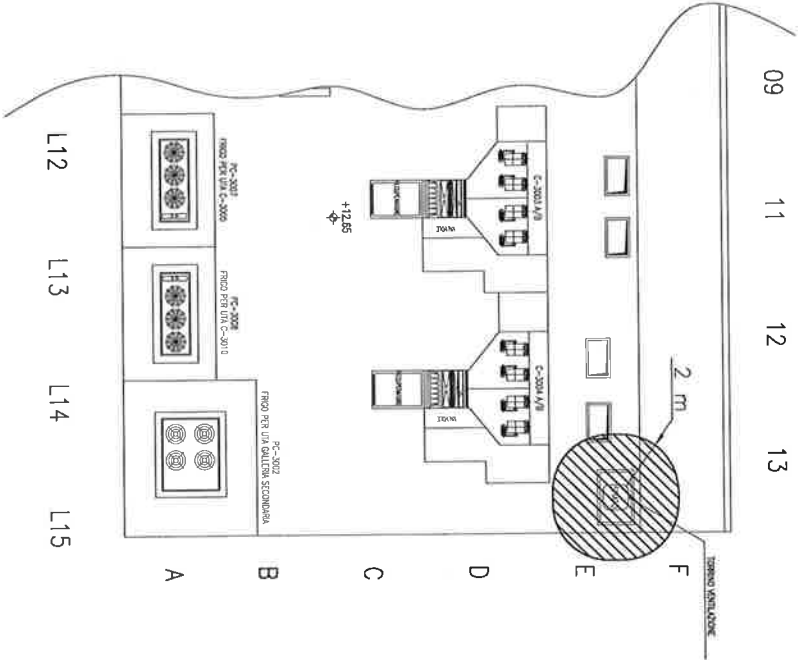
PIANTA CHIAVE



LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.A.R.C.I.O.

VALIDO SOLO PER CLASSIFICAZIONE
AREE PERICOLOSE

PIANTA A QUOTA +12.65







THE UNIVERSITY OF CHICAGO

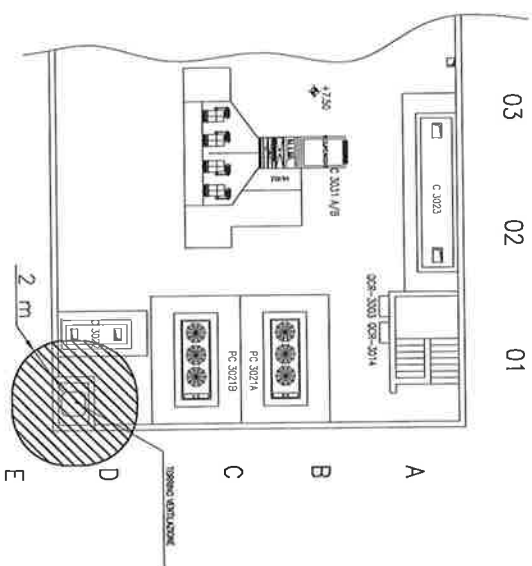
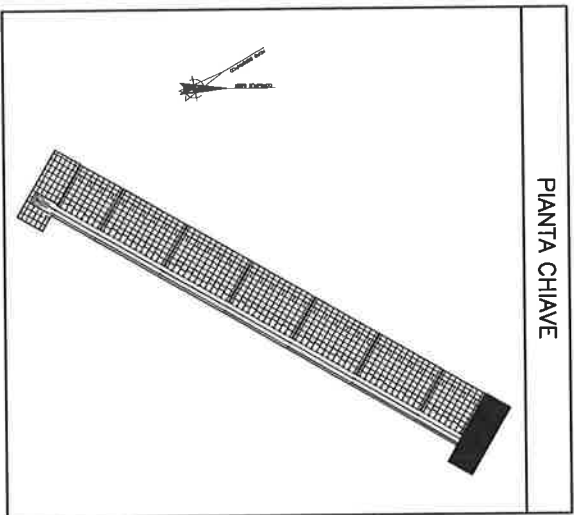
Rev. C0	Date 22/03/10
---------	---------------

EI. MV100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 3

LEGENDA

	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA MA.R.C.I.O

PIANTA A QUOTA +7,50



TECHNITAL CENTRO CAD MILANO

ALLEGATO 4

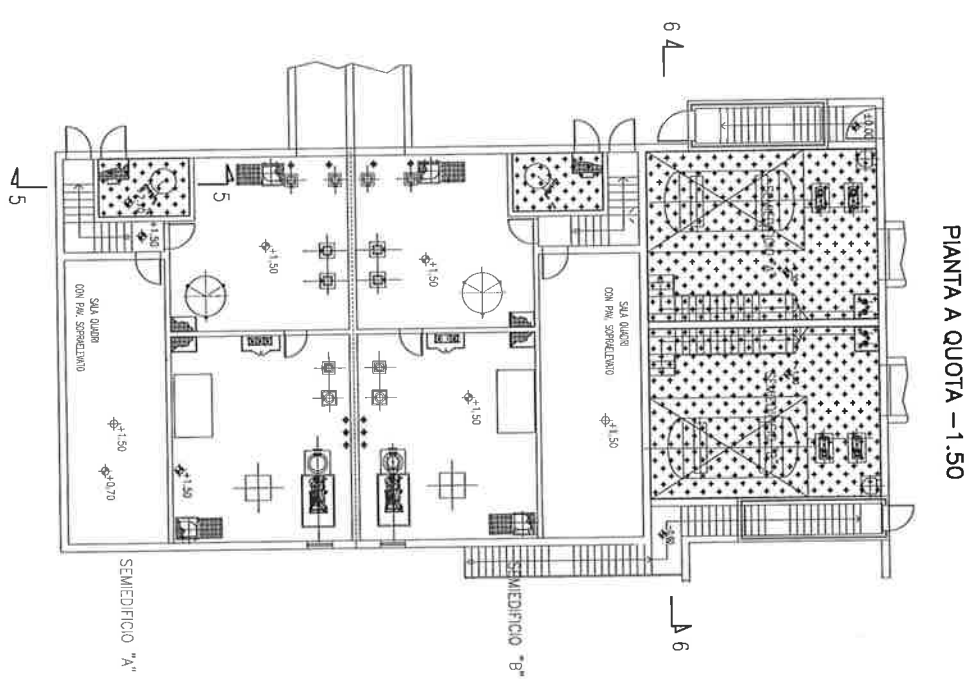
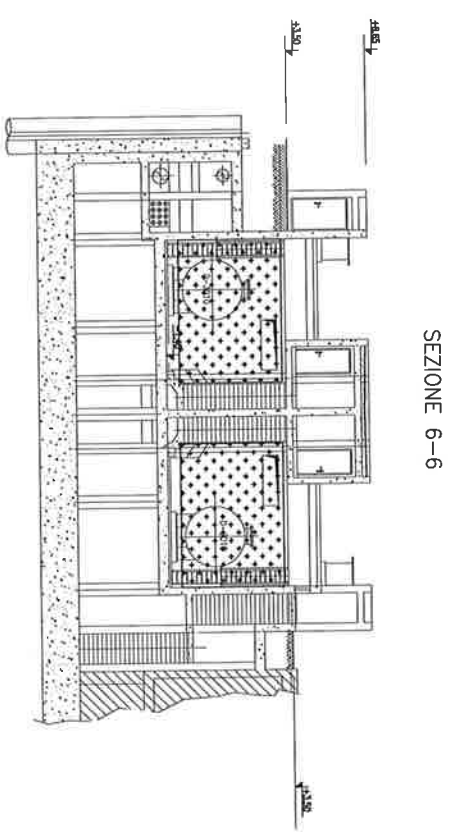
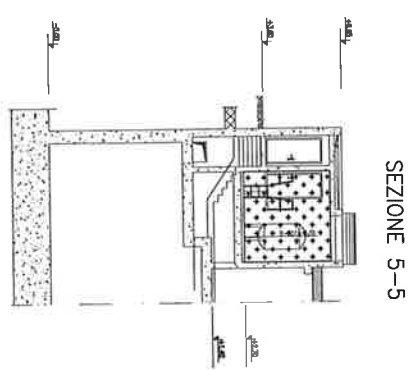
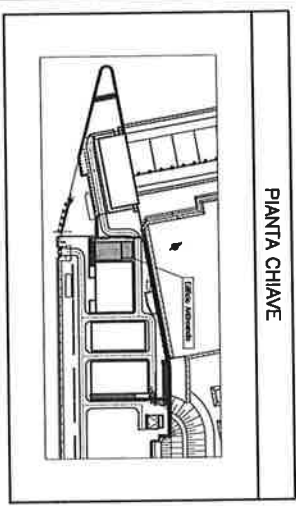
PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE NELL'EDIFICIO ANTINCENDIO /
STOCCAGGIO GASOLIO

AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE ED. ANTINCENDIO / STOCCAGGIO GASOLIO



Rev. C0	Data 22/03/10	El. MW100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 4
ALLEGATO 4 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE - ED. ANTINC. / STOC. GASOLIO		

LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.A.R.C.I.O.



ALLEGATO 5

PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE NELL'EDIFICIO GRUPPI ELETTRO-
GENI

ALLEGATO 5 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE
CLASSIFICATE - ED. GRUPPI ELETTROGENI

VALIDO SOLO PER CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE

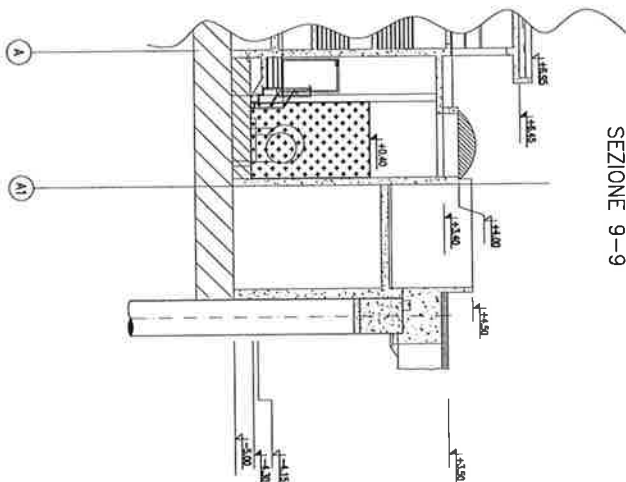
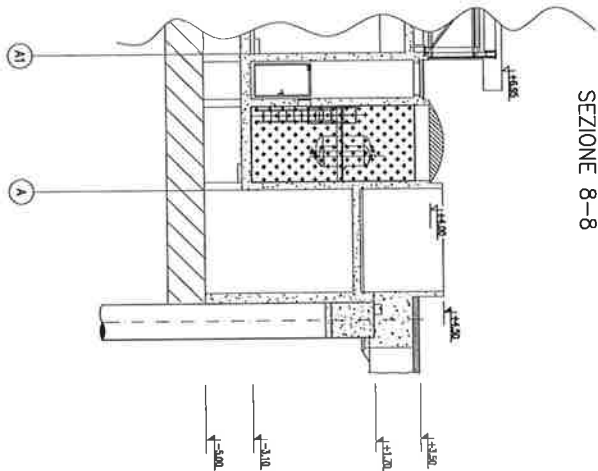
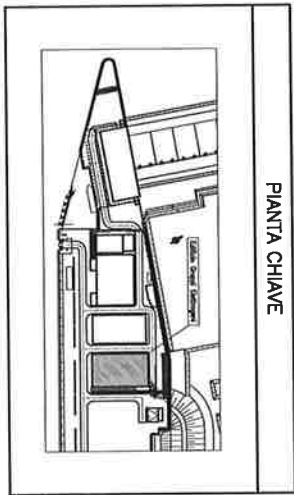
AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE
ED. GRUPPI ELETTROGENI



Rev. CO Data 22/03/10 El. W/100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 5

ALLEGATO 5 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE
CLASSIFICATE - ED. GRUPPI ELETTROGENI


LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.A.R.C.I.O.







ALLEGATO 6

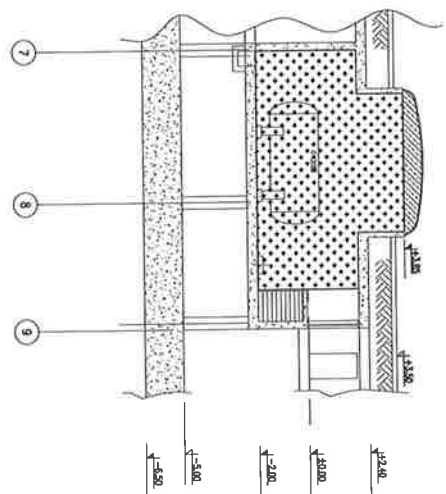
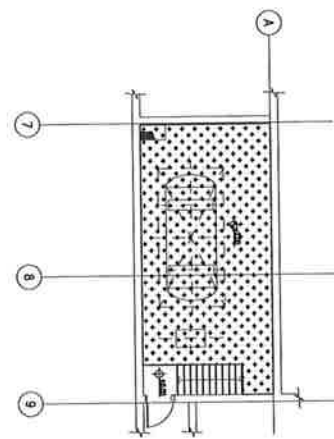
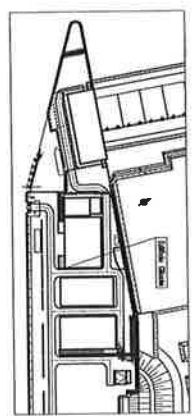
PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE NELL'EDIFICIO GLICOLE

AREA CLASSIFICATA – PLANIMETRIA E SEZIONE EDIFICIO GLICOLE

<div> <div>  <div> <div> </div> <div> </div> </div> </div> </div>	Rev. C0	Data 22/03/10	El. MW100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 6	
			ALLEGATO 6 – PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE – EDIFICIO GLICOLE	

LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.A.R.C.I.O

PIANTA CHIAVE








VALIDO SOLO PER CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE

ALLEGATO 7

PLANIMETRIA AREE CLASSIFICATE NELL'EDIFICIO AUTOMAZIONE E CONTROLLO

AREA CLASSIFICATA - PLANIMETRIA E SEZIONE EDIFICIO AUTOMAZIONE E CONTROLLO

 TECHNITAL		Rev. C0	Data 22/03/10	El. M/100P-PE-MER-0205-ALLEGATO 7	
				ALLEGATO 7 - PLANIMETRIA E SEZIONI AREE CLASSIFICATE - ED. AUTOMAZ. E CONTROLLO	

LEGENDA	
	AREA CLASSIFICATA ZONA 0
	AREA CLASSIFICATA ZONA 1
	AREA CLASSIFICATA ZONA 2
	AREA CLASSIFICATA M.A.R.C.I.O

