

### **Allegato 3**

**Analisi di rischio sanitario ambientale  
sito – specifica ai sensi del D.Lgs  
152/2006 e s.m.i.**

**Sito A.Re.A. SpA  
Fraz. di Marina di Carrara  
Carrara (MS)**

**Preparato per:**

**A.Re.A. S.p.A.**

**Preparato da:**

**ENVIRON Italy S.r.l.  
Via M. Maggini, 50  
00143 Roma  
Tel.: 06 4521440  
Fax: 06 45214499  
[www.environcorp.com](http://www.environcorp.com)**

**Data:**

**Novembre 2010**

**Progetto:  
IT1000688**

N. Progetto: IT1000688

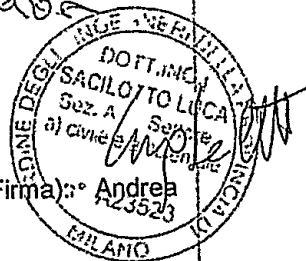
Emissione: rev. 0

Autore (Firma): Luisa Bianca Santoro

Verificato (Firma): Luca Sacilotto

Approvato/ Project Director (Firma):\* Andrea Campioni

Data: novembre 2010



*Questo rapporto è stato preparato da ENVIRON secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.*

*Lo standard del servizio prestato deve essere valutato in funzione del momento e delle condizioni in cui il servizio è stato fornito e non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionali e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. ENVIRON non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.*

*Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo del Cliente, ENVIRON non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con ENVIRON. I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.*

*ENVIRON non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.*

## Indice

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE E CONTESTO DI RIFERIMENTO .....</b>    | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO DEL SITO.....</b>          | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>MODELLO CONCETTUALE DEL SITO.....</b>               | <b>6</b>  |
| 3.1      | Sorgenti di contaminazione .....                       | 6         |
| 3.2      | Meccanismi di trasporto e vie di esposizione .....     | 6         |
| 3.3      | Recettori .....                                        | 7         |
| 3.4      | Sintesi del modello concettuale.....                   | 7         |
| 3.5      | Contaminanti di Interesse.....                         | 8         |
| <b>4</b> | <b>PARAMETRIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE .....</b> | <b>9</b>  |
| 4.1      | Concentrazioni rappresentative delle sorgenti .....    | 9         |
| 4.2      | Geometria delle sorgenti .....                         | 9         |
| 4.3      | Parametri di esposizione .....                         | 11        |
| 4.4      | Parametri della falda.....                             | 11        |
| 4.4.1    | Gradiente idraulico .....                              | 12        |
| 4.4.2    | Conducibilità idraulica.....                           | 12        |
| 4.4.3    | Spessore dell'acquifero .....                          | 12        |
| 4.4.4    | Parametri di dispersione.....                          | 12        |
| 4.4.5    | Frazione carbonio organico.....                        | 13        |
| 4.4.6    | pH.....                                                | 13        |
| 4.5      | Parametri chimico fisici e di tossicità dei COC.....   | 13        |
| 4.6      | Criteri di accettabilità dei rischi .....              | 14        |
| <b>5</b> | <b>RISULTATI.....</b>                                  | <b>15</b> |
| 5.1      | Rischio da boro al Punto di Conformità.....            | 15        |
| 5.2      | CSR per ferro e manganese .....                        | 16        |
| 5.3      | CSR per il boro .....                                  | 17        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>                               | <b>18</b> |

### Tabelle (nel testo):

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| Tabella 1: | Parametri di dispersività della falda        |
| Tabella 2: | Parametri chimico-fisici dei COC             |
| Tabella 3: | Parametri tossicologici dei COC              |
| Tabella 4: | Valori delle CSR per gli scenari considerati |

### Tavole:

|           |                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tavola 1: | Planimetria generale del sito con indicazione della sorgente di contaminazione del boro nelle acque di falda |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Allegati:

|                         |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Allegato 1:             | Nota ARPAT n. prot. 74662 del 15/10/10 - "Sito di interesse nazionale di Massa – Carrara: Nota tecnica in risposta al documento trasmesso da A.Re.A. il 26/08/2010" |
| Allegato 2 (Su CD-ROM): | File di calcolo- Software RBCA Toolkit Ver 2.52                                                                                                                     |

## 1 INTRODUZIONE E CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il presente documento costituisce un allegato al Progetto Operativo di bonifica del sito A.Re.A. S.p.A. (nel seguito AREA) di Marina di Carrara (MS) e contiene l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica (nel seguito "Analisi di rischio") elaborata per la definizione degli obiettivi di bonifica delle acque di falda, rappresentati dalle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), sui quali impostare gli interventi di bonifica da realizzarsi presso il sito in oggetto.

Le indagini di caratterizzazione del sito di AREA sono iniziate nel 2006 in seguito all'approvazione del Piano di Caratterizzazione (nel seguito PdC) avvenuta nel marzo 2005.

Le indagini condotte da AREA ai sensi del PdC approvato hanno previsto la realizzazione di 89 sondaggi spinti fino alla profondità di 4 m dal piano campagna (p.c.), realizzati tra il 2006 (85) e il 2008 (4), il prelievo di 267 campioni di terreno, il prelievo di 9 campioni di Top Soil per la determinazione dell'amianto e delle diossine, la realizzazione di 6 piezometri spinti fino alla profondità di 15 m per il prelievo di campioni di acque di falda. I campioni di terreno, suolo e acque di falda sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio. Le attività di caratterizzazione sono state eseguite sotto la supervisione dei tecnici dell'ARPA Toscana Dipartimento Provinciale di Massa-Carrara (nel seguito ARPAT).

I risultati delle analisi eseguite nel 2006 sui campioni di terreno hanno evidenziato alcuni superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste per i terreni ad uso industriale (Colonna B, Tabella 1 dell'Allegato V alla Parte Quarta del DLgs 152/06) per i parametri idrocarburi pesanti C<12, arsenico, antimonio e piombo. I risultati delle analisi eseguite sulle acque di falda hanno evidenziato alcuni superamenti delle CSC (Tabella 2 dell'Allegato V alla Parte Quarta del DLgs 152/06) per i parametri ferro, manganese, boro, triclorometano e tribromometano.

Successivamente, tra il 2007 e il 2008, sono stati eseguiti degli interventi di scavo e smaltimento mirati alla messa in sicurezza del sito mediante la rimozione di tutte le porzioni di terreno risultate non conformi ai limiti di legge. Al termine degli scavi i risultati delle determinazioni analitiche eseguite sui campioni di terreno prelevati dal fondo e dalle pareti di scavo sono stati inviati, con diverse comunicazioni, all'ARPAT che a sua volta ha provveduto al prelievo di campioni di terreno per le analisi chimiche in contraddittorio. I risultati ottenuti sui campioni prelevati hanno evidenziato la conformità ai limiti di legge dei terreni lasciati in posto (rif. nota ARPAT n. prot. 74662 del 15/10/10 - "Sito di interesse nazionale di Massa - Carrara: Nota tecnica in risposta al documento trasmesso da A.Re.A. il 26/08/2010", in Allegato 1 al presente documento).

I risultati delle attività di caratterizzazione e di messa in sicurezza dei terreni sono stati descritti nel documento "Indagine di caratterizzazione relazione finale", redatto per AREA da ESA Studio nel luglio 2009 e trasmesso agli Enti di Controllo nel mese di settembre 2009. Nello stesso mese sono stati inviati agli Enti di controllo i risultati del monitoraggio trimestrale eseguito sulle acque di falda da AREA.

Marina di Carrara - Carrara (MS)

I risultati del campionamento e analisi delle acque sotterranee, eseguiti a giugno 2009 in contraddittorio con i tecnici di ARPAT, hanno mostrato la presenza di superamenti delle CSC indicate dal Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per gli analiti ferro e manganese in tutti i piezometri presenti in sito e di boro nel solo campione prelevato nel piezometro PZ52 (rif. nota ARPAT n. prot. 74662 del 15/10/10).

Obiettivo della presente analisi di rischio è pertanto la valutazione del rischio connesso con la potenziale contaminazione rilevata presso la falda del sito e la definizione dei valori di CSR per le acque sotterranee, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, aggiornato secondo quanto previsto al comma 43 dell'art. 2 del Decreto Legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008 (D.Lgs. 04/08), per il quale si richiede, come principio di precauzione, il rispetto delle CSC per ciascun contaminante non oltre i confini di valle idraulica del sito. Le suddette CSR sono state quindi definite in modalità inversa ("backward"), ossia definendo dei valori di CSR a partire dal rispetto delle CSC nel punto di conformità, da porsi in corrispondenza del confine del sito.

L'analisi di rischio è stata condotta conformemente ai contenuti dell'Allegato 1 al Titolo V, Parte quarta "Criteri generali per l'Analisi di Rischio sanitario ambientale sito-specifica", del D.Lgs. 152/06, aggiornato secondo quanto previsto dall'art. 2, comma 43bis del D.Lgs. 04/08, e della normativa italiana tecnica di settore.

I calcoli dell'analisi di rischio sono stati condotti secondo procedura RBCA ("Risk Based Corrective Action"), Livello 2, mediante il software "RBCA Tool Kit for Chemical Releases", ver. 2.52, il cui modello di analisi si basa sulle procedure dell'ASTM PS-104.

Il modello di calcolo utilizzato è basato su calcoli teorici che derivano dall'applicazione di formule conservative, applicate in condizioni stazionarie. Tale approccio garantisce un elevato margine di sicurezza a garanzia della protezione del recettore falda, oggetto della presente analisi.

## 2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO DEL SITO

I documenti utilizzati per ricostruire il modello concettuale del sito sono i seguenti:

1. *"Piano di Caratterizzazione dell'area industriale residua ai sensi del D.M. 471/99 – Sito 3"*, approvato a marzo 2005;
2. *"Indagine di caratterizzazione relazione finale"*, redatto da ESA Studio nel luglio 2009 e trasmesso agli Enti di Controllo nel settembre 2009;
3. Nota ARPAT n. prot. 74662 del 15/10/10 - *"Sito di interesse nazionale di Massa – Carrara: Nota tecnica in risposta al documento trasmesso da A.Re.A. il 26/08/2010"*;
4. *"Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. – Sito A.Re.A. SpA – Fraz. di Marina di Carrara - Carrara (MS)"*, redatto da ENVIRON, novembre 2010.

I documenti di normativa tecnica utilizzati sono invece i seguenti:

- a. *"Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2"*, APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici), marzo 2008, nel seguito *"Criteri Metodologici"*;
- b. *"Parametri di input per elaborazione dell'analisi di rischio sito-specifica ai sensi del DLgs 152/06"*, nota APAT del 21 marzo 2007, Prot. 009642;
- c. *"Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06"*, APAT, giugno 2008;
- d. Banca dati delle caratteristiche chimico-fisiche ISS-ISPEL (pubblicata da APAT) - aggiornamento del maggio 2009.

### 3 MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

Il modello concettuale ricostruisce le modalità con cui le sostanze rilasciate nell'ambiente possono migrare ed entrare in contatto con i recettori, la sua ricostruzione si esplica quindi attraverso l'analisi dei seguenti principali elementi:

1. Sorgenti di contaminazione;
2. Meccanismi di trasporto della contaminazione;
3. Recettori esposti alla contaminazione.

#### 3.1 Sorgenti di contaminazione

Per applicare l'Analisi di Rischio è necessario eseguire una schematizzazione concettuale e fisica delle sorgenti di contaminazione nelle diverse matrici ambientali.

Secondo quanto previsto dallo standard ASTM E1739-95, le sorgenti di contaminazione si distinguono in sorgente primaria e secondaria.

La sorgente primaria rappresenta l'elemento che è causa dell'inquinamento, mentre la sorgente secondaria è identificata dal comparto ambientale che è oggetto di inquinamento (p.e. terreni e acque sotterranee).

Le indagini di caratterizzazione hanno individuato presso il sito, due sorgenti secondarie di contaminazione costituite dal terreno e dalle acque di falda. Successivamente agli interventi di scavo che hanno rimosso le porzioni di terreno non conformi ai limiti di legge, si assume che la sorgente secondaria costituita dal terreno contaminato non sia più attiva.

Sulla base del campionamento delle acque di falda eseguito da AREA in contraddittorio con i tecnici di ARPAT (rif. Doc. 3 citato al Capitolo 2), si può ancora identificare quale potenziale sorgente di contaminazione secondaria le acque di falda, in cui è stata rilevata la presenza di ferro, manganese e boro in concentrazioni superiori ai limiti normativi di riferimento, rappresentati dalle CSC indicate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

#### 3.2 Meccanismi di trasporto e vie di esposizione

In relazione alla contaminazione riscontrata in falda e considerando le caratteristiche del sito, l'unico percorso di migrazione potenzialmente attivo è il trasporto dei contaminanti disciolti in falda verso le aree poste a valle idraulica del sito.

Come direzione di deflusso delle acque di falda nelle simulazioni è stata assunta quella ricostruita sulla base dei rilievi piezometrici più recenti eseguiti in sito (agosto 2010) che

risulta diretta prevalentemente da NO a SE (rif. Allegato 02 e Tavola 04 del Doc. 4 citato al Capitolo 2). I meccanismi di trasporto in falda sono stati simulati senza tener conto, cautelativamente, di fenomeni di ritardo e biodegradazione. Pertanto, l'unico fenomeno considerato nel trasporto è la dispersione idrodinamica, in quanto il modello è simulato allo stato stazionario.

La simulazione non ha considerato quale percorso di migrazione la volatilizzazione degli inquinanti dalla falda alla superficie del piano campagna, in quanto gli unici analiti rilevati in falda in concentrazioni superiori alle rispettive CSC sono metalli non volatili (ferro, manganese e boro), il cui valore della costante di Henry e pressione di vapore sono nulle o trascurabili.

Inoltre, l'unico pozzo attrezzato presente in sito è quello antincendio, pertanto la possibilità che le acque potenzialmente contaminate dalle suddette specie possano entrare in contatto con i lavoratori del sito è stata ritenuta trascurabile.

### 3.3 Recettori

Quale unico recettore sensibile della contaminazione è stata considerata la falda. In base alle modifiche al D.Lgs. 152/06 introdotte dal D.Lgs. 04/08, in merito alla tutela delle risorse idriche sotterranee, la normativa impone il rispetto della qualità delle risorse idriche sotterranee per il *"consentirne tutti i suoi usi potenziali"*, ossia il rispetto della CSC al Punto di Conformità (nel seguito POC).

Il POC, in attuazione al principio generale di precauzione, è stato posto in corrispondenza del limite di proprietà, in direzione di deflusso prevalente della falda e, quindi, lungo il confine SE del sito.

### 3.4 Sintesi del modello concettuale

Nel seguente schema è riportato in sintesi il modello concettuale del sito.

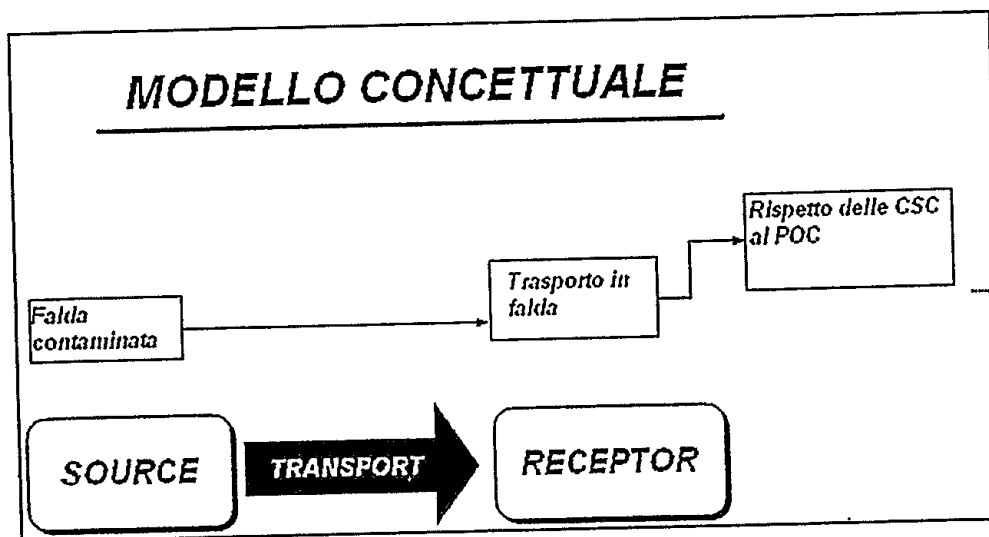


Figura 1 – Schema del Modello Concettuale

### 3.5 Contaminanti di Interesse

Il campionamento delle acque di falda eseguito a giugno 2009 (rif. Doc. 3 citato al Capitolo 2) ha evidenziato superamenti delle CSC per gli analiti ferro, manganese e boro, i cui dati analitici, resi disponibili da AREA, sono riportati in Allegato 01 al Doc. 4 citato al Capitolo 2.

Tali sostanze sono state quindi identificate come Contaminanti di Interesse da sottoporre ad analisi di rischio.

## 4 PARAMETRIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE

Una volta identificate le componenti del modello concettuale, al fine di quantificare il rischio, è necessario parametrizzarle, ovvero descriverle quantitativamente assegnando valori ai parametri da utilizzare nelle formule di calcolo del rischio.

La parametrizzazione del modello concettuale è stata condotta tenendo conto dei risultati della caratterizzazione del sito (rif. Capitolo 2 – Doc.1-2-3) e di quanto indicato dalle linee guida tecniche di settore (rif. Capitolo 2 – Doc.a-b-c)

I valori dei parametri utilizzati nella presente analisi di rischio sono per quanto possibile sito – specifici, in accordo a quanto previsto nel documento b. indicato al Capitolo 2.

### 4.1 Concentrazioni rappresentative delle sorgenti

Sulla base dei risultati analitici delle acque di falda sono stati distinte due sorgenti secondarie di contaminazione.

La prima rappresentata da boro e la seconda da ferro e manganese.

Il boro è stato rilevato in concentrazioni superiori alle CSC di riferimento solo in corrispondenza del piezometro PZ52 (rif. Tavola 1 fuori testo). La concentrazione rappresentativa alla sorgente per questo contaminante è rappresentata dal valore rilevato nel campione prelevato dal piezometro PZ52 a giugno 2009 e pari a 1.846 µg/l (rif. Allegato 01 al Doc. 4 citato al Capitolo 2).

Per quanto riguarda i contaminanti ferro e manganese, dal momento che essi risultano presenti in concentrazione superiori alle CSC in maniera diffusa in tutta la falda (rif. Tavole 05 e 06 del Doc. 4 citato al Capitolo 2), la loro sorgente secondaria è stata considerata estesa a tutto il sito; non sono state definite le concentrazioni rappresentative delle sorgenti in quanto l'analisi di rischio è stata condotta solo in *modalità inversa* ("backward"), visto che la presenza di questi due contaminanti in concentrazioni superiori alle CSC al POC è stata già accertata con i dati analitici. Pertanto, l'analisi di rischio è stata finalizzata solamente alla determinazione delle CSR, obiettivi di bonifica tali da garantire il rispetto delle CSC al POC per entrambi gli analiti.

### 4.2 Geometria delle sorgenti

L'estensione areale delle sorgente di contaminazione del boro, riportata nella Tavola 1 fuori testo, è stata assunta pari a 50x50m dal momento che questo analita è stato riscontrato in concentrazioni superiori alla CSC solo in corrispondenza del piezometro PZ52 (rif. Tavola 07 del Doc. 4 citato al Capitolo 2). L'assunzione adottata per la geometria della sorgente trova fondamento tecnico con quanto indicato dall'ex APAT (ora ISPRA) nel documento "*Criteri metodologici*" (citato al Capitolo 2), in cui si suggerisce di adottare quale area minima di esposizione alla contaminazione un valore di 0,5 acri, corrispondenti a circa 2500 m<sup>2</sup> (50

Marina di Carrara - Carrara (MS)

m x 50 m). La sorgente di boro è stata ipotizzata, conservativamente, a 330 m di distanza dal POC.

Per quanto riguarda la sorgente di ferro e manganese si è tenuto conto del fatto che i due contaminanti risultano presenti in concentrazioni superiori alle CSC in tutta la falda sottostante il sito anche in corrispondenza del POC applicabile. Ciò ha condotto alla definizione di una sorgente di contaminazione estesa a tutto il sito e al calcolo delle CSR a partire da ipotetiche sorgenti (scenari di contaminazione) che potrebbero risultare ancora attive all'interno del sito, al termine degli interventi di bonifica.

Tale approccio è stato adottato recentemente in altre aree del SIN di Massa-Carrara in accordo con i tecnici ISPRA.

Va precisato che la modellizzazione degli scenari di seguito descritti è molto cautelativa riguardo alla dimensione delle eventuali sorgenti di contaminazione ipotizzate ed è dettata più da criteri di cautela, che non motivata dai reali principi fisico-chimici che governano, in generale, i fenomeni di contaminazione a carico delle acque sotterranee. Infatti, nel sito in esame la presenza di alte concentrazioni di ferro e manganese è ragionevolmente da attribuirsi all'instaurarsi di condizioni riducenti collegate a rilasci di sostanza organica, esterni al sito, più che da apporti diretti connessi con le lavorazioni dello stabilimento<sup>1</sup>. Pertanto, sia pure non si possa escludere a priori la presenza di sorgenti localizzate di rilascio interne al sito, si ritiene comunque assai improbabile che queste assumano dimensioni così estese come quelle adottate in ciascuno degli scenari sotto riportati.

La definizione degli scenari di seguito riportati ha implicato la discretizzazione di sorgenti fittizie la cui geometria non è stata definita applicando la suddivisione della sorgente in poligoni di Thiessen, che avrebbe condotto alla definizione di CSR difficilmente applicabili al sito in esame, ma sulla base dell'andamento della falda e della geometria del sito.

La larghezza del tubo di flusso della falda che attraversa il sito è stata cautelativamente assunta come la massima larghezza del sito in direzione perpendicolare alla direzione principale della falda idrica, pari a 540m (rif. Allegato 02 e Tavola 04 del Doc. 4 citato al Capitolo 2).

Il calcolo della lunghezza della sorgente, che in ogni caso non rientra tra i dati di input del modello di calcolo, è stato effettuato per tutti gli scenari sottraendo progressivamente alla lunghezza totale media del sito, pari a circa 450 m (calcolata considerando la distanza idrologica percorsa dalle particelle d'acqua da confine di sito a monte fino al POC, lungo la direzione di deflusso medio della falda), fasce di lunghezza di 100 m in direzione di deflusso della falda, considerando tali fasce di valle progressivamente conformi alle CSC una volta spento l'impianto di bonifica previsto dal Progetto mediante Air Sparging (rif. Doc. 4 citato al Capitolo 2).

---

1. Ad ulteriore riprova, basta osservare che una contaminazione delle acque di falda da Fe e Mn è stata diffusamente rilevata in tutta l'area perimetrata del Sito d'Interesse Nazionale di Massa-Carrara (in aree industriali o meno), come conseguenza della notevole "pressione" antropica esercitata dalle attività produttive e/o ricreative presenti nell'area.

Sulla base di tali ipotesi, gli scenari adottati per Fe e Mn nel caso in esame sono pertanto i seguenti (rif. Tavola 08 del Doc. 4 citato al Capitolo 2):

**Scenario I:** dopo lo spegnimento dell'impianto di bonifica, in tutti i piezometri si avranno superamenti delle CSC. In tali condizioni, le dimensioni della ipotetica sorgente di contaminazione coincideranno con quelle dell'intero sito (dimensioni 450 x 540 m). Pertanto, la distanza dalla sorgente al POC sarà pari a zero e sarà applicata una CSR coincidente con la CSC all'intero sito. Di conseguenza, in tale scenario l'intervento non può essere considerato completato.

**Scenario II:** dopo lo spegnimento dell'impianto di bonifica, si avranno superamenti delle CSC in tutti i piezometri ad eccezione di quelli all'interno di una fascia larga 100m, misurata a partire dal confine di valle idraulica dello stabilimento. In tali condizioni, le dimensioni dell'ipotetica sorgente di contaminazione sono state assunte pari a 350 x 540m. La distanza della sorgente dal Punto di Conformità è pari a 100m.

**Scenario III:** dopo lo spegnimento dell'impianto di bonifica, si avranno superamenti delle CSC fino ad una distanza di 200m dal confine di valle idraulica dello stabilimento. In tali condizioni, le dimensioni dell'ipotetica sorgente di contaminazione saranno assunte pari a 250 x 540m. La distanza della sorgente dal Punto di Conformità è pari a 200m.

**Scenario IV:** dopo lo spegnimento dell'impianto di bonifica, si avranno superamenti delle CSC solo nei piezometri entro una fascia di 300m dal confine di monte idraulico dello stabilimento. In tali condizioni, le dimensioni della ipotetica sorgente di contaminazione saranno assunte pari a 150 x 540m. La distanza della sorgente dal Punto di Conformità è pari a 300m.

**Scenario V:** dopo lo spegnimento dell'impianto di bonifica, si avranno superamenti delle CSC solo nei piezometri entro una fascia di 400m dal confine di monte idraulico dello stabilimento. In tali condizioni, le dimensioni della ipotetica sorgente di contaminazione saranno assunte pari a 50 x 540m. La distanza della sorgente dal Punto di Conformità è pari a 400m.

### 4.3 Parametri di esposizione

Sulla base del modello concettuale ricostruito, non sono presenti recettori umani all'interno del sito; pertanto, non sono applicabili parametri di esposizione, in quanto l'unico percorso di esposizione ipotizzato è la conformità alle CSC delle acque sotterranee al POC.

### 4.4 Parametri della falda

Ai fini dell'analisi di rischio, le caratteristiche chimico-fisiche e idrogeologiche della falda sono definite per mezzo dei seguenti parametri:

- Gradiente idraulico;
- Conducibilità idraulica;
- Spessore dell'acquifero;
- Parametri di dispersione;

Marina di Carrara - Carrara (MS)

- Frazione di carbonio organico;
- pH.

Nei paragrafi che seguono è riportata la descrizione delle modalità con cui sono stati definiti i valori rappresentativi delle grandezze sopra elencate.

#### 4.4.1 Gradiente idraulico

Il gradiente idraulico è stato posto pari a 1‰, conformemente a quanto rilevato nell'ultima campagna freaticometrica condotta ad agosto 2010. Per maggiori approfondimenti si rimanda al testo dell'Allegato 02 al Doc.4 citato al Capitolo 2.

#### 4.4.2 Conducibilità idraulica

Il valore di conducibilità idraulica assunto è pari a  $5,7E-5$  m/s (rif. Allegato 02 al Doc.4 citato al Capitolo 2).

#### 4.4.3 Spessore dell'acquifero

Lo spessore dell'acquifero è stato posto pari a 20 m (rif. Allegato 02 al Doc.4 citato al Capitolo 2).

#### 4.4.4 Parametri di dispersione

I parametri di dispersività della falda sono stati definiti applicando il modello ASTM, proposto dal software RBCA Toolkit Rev 2.52; questi parametri dipendono dalla distanza del punto di conformità e delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero.

Nella tabella seguente sono riportati i valori dei parametri dispersività longitudinale, trasversale e verticale calcolati dal modello.

| Tabella 1 – Parametri di dispersione della falda |      |                        |                         |                        |                       |                             |
|--------------------------------------------------|------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Parametro                                        | U.M. | Scenario II<br>[100 m] | Scenario III<br>[200 m] | Scenario IV<br>[300 m] | Scenario V<br>[400 m] | Sorgente di boro<br>[330 m] |
| Dispersività<br>longitudinale                    | m    | 10                     | 20                      | 30                     | 40                    | 33                          |
| Dispersività<br>Trasversale                      | m    | 3,3                    | 6,6                     | 9,9                    | 13,2                  | 10,89                       |
| Dispersività<br>verticale                        | m    | 0,5                    | 1                       | 1,5                    | 2                     | 1,65                        |

Marina di Carrara - Carrara (MS)

#### 4.4.5 Frazione carbonio organico

La definizione della frazione di carbonio organico ( $f_{oc}$ ) è ininfluente ai fini dell'esecuzione della presente analisi di rischio, in quanto il trasporto è simulato in stato stazionario e non entra in gioco quindi il fattore di ritardo.

Tuttavia, dal momento che il software RBCA richiede comunque la definizione di un valore di  $f_{oc}$  come parametro di input, nel modello si è adottato un valore pari al valore minimo suggerito dalle linee guida tecniche di settore (rif. Capitolo 2 – Doc. b), pari a 0,001 (adimensionale).

#### 4.4.6 pH

Il pH delle acque di falda è sito specifico in quanto è stato determinato in campo nel corso dei campionamento delle acque sotterranee.

La sito specificità di questo parametro può avere implicazione nella definizione del coefficiente di ripartizione ( $K_d$ ) dei metalli. Tuttavia, poiché i fenomeni di ritardo non influenzano i calcoli in ragione della stazionarietà della simulazione del trasporto in falda, il valore del pH da utilizzare è ininfluente ai fini dell'esecuzione della presente analisi di rischio.

Poiché il software richiede un valore di input, è stato comunque utilizzato un valore di pH, calcolato come media geometrica dei valori rilevati in campo durante il campionamento delle acque di falda eseguito a giugno 2009, pari a 7,84, in quanto rappresentativo dello stato della falda.

### 4.5 Parametri chimico fisici e di tossicità dei COC

I valori attribuiti ai parametri chimico-fisici utilizzati nelle formule sono stati desunti dalla banca dati chimico-fisici APAT-ISS-ISPEL nel suo aggiornamento al maggio 2009 e sono riassunti nelle tabelle che seguono.

| Tabella 2 – Parametri chimico – fisici |            |                 |                           |                                    |                                  |                         |                                     |                                      |
|----------------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| COC                                    | Numero CAS | Peso Molecolare | Solubilità (@ 20 – 25 °C) | Pressione di vapore (@ 20 – 25 °C) | Costante di Henry (@ 20 – 25 °C) | log (Kd) (@ 20 – 25 °C) | Coefficiente di dispersione in aria | Coefficiente di dispersione in acqua |
|                                        |            | (g/mole)        | (mg/L)                    | (mm Hg)                            | (-)                              | log(L/kg)               | (cm <sup>2</sup> /s)                | (cm <sup>2</sup> /s)                 |
| Ferro                                  | 7439-89-6  | 55,85           | 624000                    | 2,24E-09                           | -                                | 2,22E+00                | -                                   | -                                    |
| Manganese                              | 7439-96-5  | 54,94           | 930                       | 0,00E+00                           | -                                | 1,70E+00                | -                                   | -                                    |
| Boro                                   | 7440-42-8  | 10,81           | 43700                     | 1,24E-07                           | -                                | 4,7E-01                 | -                                   | -                                    |

Nella tabella che segue, sono riportati i parametri tossicologici dei COC; si specifica comunque che questi parametri non sono utilizzati nel calcolo delle CSR in quanto, non sono considerati recettori umani all'interno del sito in quanto il calcolo delle CSR è svolto in modo inverso per il rispetto delle CSC al POC.

| Tabella 3 – Parametri tossicologici |            |                |                     |             |             |                      |
|-------------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------|-------------|----------------------|
| COC                                 | Numero CAS | Coeff. Dermico | Coeff. Ass. Dermico | RfD Dermico | RfD Orale   | RfC Inalazione       |
|                                     |            | (cm/hr)        | (-)                 | (mg/kg/day) | (mg/kg/day) | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| Ferro                               | 7439-89-6  | 0,000247       | 0,01                | 0,3         | 0,3         | -                    |
| Manganese                           | 7439-96-5  | 0,001          | 0,01                | 0,14        | 0,14        | 0,00005              |
| Boro                                | 7440-42-8  | 2,28E-03       | 0,01                | 0,2         | 0,2         | 0,019                |

#### 4.6 Criteri di accettabilità dei rischi

Per il percorso di esposizione "trasporto della contaminazione in falda e rispetto della CSC al POC", unico applicabile nella presente analisi, il rischio è dato dal rapporto tra la concentrazione del contaminante in falda al punto di conformità ( $C_{POC}$ ) e la CSC di riferimento dell'analita considerato, come indicato al Capitolo 4, pag.118 del documento "Criteri metodologici", ossia:

$$R_{falda} = \frac{C_{POC}}{CSC}$$

Il rischio calcolato, come precedentemente descritto, deve risultare inferiore all'unità; tale condizione equivale all'imporre la CSC al punto di conformità.

Tale assunzione è conforme con quanto indicato nel D.Lgs. 04/08 in cui è riportato quanto segue (art. 2, c. 43): "A monte idrogeologico del punto di conformità così determinato e comunque limitatamente alle aree interne del sito in considerazione, la concentrazione dei contaminanti può risultare maggiore della CSR così determinata, purché compatibile con il rispetto della CSC al punto di conformità nonché compatibile con l'analisi del rischio igienico sanitario per ogni altro possibile recettore nell'area stessa"; pertanto, all'interno del sito è consentito applicare CSR superiori alle CSC, calcolate secondo tale criterio.

## 5 RISULTATI

In questo capitolo sono presentati i risultati dei calcoli delle concentrazioni obiettivo di bonifica (Concentrazioni Soglia di Rischio – CSR) delle acque sotterranee, effettuati sulla base del modello concettuale e della sua parametrizzazione.

I risultati riportati in questo capitolo si riferiscono ai calcoli effettuati con il modello di calcolo RBCA Toolkit Rev 2.52, sulla base dei dati di input inseriti (di cui ai capitoli precedenti).

La procedura di analisi di rischio è stata condotta allo scopo di perseguire un duplice obiettivo:

1. calcolare il rischio da boro al POC, posto a valle idraulica, a partire dalla sorgente ipotizzata in corrispondenza del piezometro PZ52 e stimare il rischio per la falda rappresentato dalla sorgente di contaminazione individuata (modalità diretta);
2. individuare i valori di concentrazione accettabili (CSR) che possano essere assunti come obiettivi di bonifica sito-specifici per tutti i contaminanti di interesse (modalità inversa).

### 5.1 Rischio da boro al Punto di Conformità

Il rischio associato alla presenza di una sorgente di boro nelle acque di falda è rappresentato dalla possibilità che si riscontri un superamento delle CSC per questo analita al di fuori dei confini del sito. Infatti, la normativa impone il rispetto della qualità delle risorse idriche sotterranee per "*consentirne tutti i suoi usi potenziali*", ossia il rispetto della CSC al POC.

Il calcolo della concentrazione di boro nel punto di conformità, identificato come il punto sul confine a valle idraulica del sito più prossimo alla sorgente secondaria di contaminazione, è stato condotto in modalità diretta ("*forward mode*"). In particolare, nota la concentrazione rappresentativa della sorgente, si stima l'esposizione da parte del recettore, tenendo conto dell'attenuazione dovuta ai vari fattori di trasporto in gioco.

A partire dalla sorgente di boro identificata in corrispondenza del piezometro PZ52, considerando la concentrazione rappresentativa indicata al paragrafo 4.1, è stato simulato il percorso di trasporto delle particelle del contaminante in falda mediante dispersione idrodinamica senza tener conto, cautelativamente, di fenomeni di ritardo e biodegradazione.

Il valore di concentrazione di boro calcolata al POC è pari a 110 µg/l (rif. Allegato 2). Pertanto, il rischio falda ( $R_{falda}$ ) calcolato secondo la formula riportata al paragrafo 4.6 è pari a 0,11, largamente inferiore a 1 e quindi accettabile.

Pertanto, la falda non risulta contaminata da boro ai sensi della normativa vigente.

## 5.2 CSR per ferro e manganese

Gli obiettivi di bonifica della falda sono stati definiti sulla base dell'unico percorso di esposizione attivo nel sito, che è il trasporto della contaminazione in falda al POC in cui è richiesto il rispetto delle CSC.

Le CSR per il ferro e il manganese sono state calcolate considerando gli scenari di contaminazione a distanze progressive dal POC, secondo lo schema descritto al paragrafo 4.2.

Sono stati quindi utilizzati i n. 5 scenari di contaminazione già descritti (paragrafo 4.2), a ciascuno dei quali corrisponde una CSR, che rappresenta la concentrazione da raggiungere nei piezometri di monitoraggio che ricadono all'interno della sorgente ipotizzata.

Nello Scenario I (sorgente di contaminazione pari all'intero sito), è richiesto il rispetto della CSC su tutti i punti del sito, dal momento che il POC coincide con il bordo della sorgente di contaminazione; per gli scenari seguenti (II-V) che seguono a monte idraulico (distanza progressivamente crescente pari a 100m, 200m, 300m e 400m), è stata invece calcolata la CSR.

Nella Tabella che segue, sono riportati i valori delle CSR calcolati per ciascuno scenario, posto a distanza progressiva di 100m dal Punto di Conformità, ubicato a bordo sito on direzione di deflusso della falda.

| Tabella 4 – Valori delle CSR per gli scenari considerati |           |            |
|----------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Scenario I - Sorgente coincidente con l'intero sito      |           | CSR1 = CSC |
| CAS                                                      | COC       | µg/l       |
| 7439-89-6                                                | Ferro     | 200        |
| 7439-96-5                                                | Manganese | 50         |

| Scenario II - Sorgente ubicata a 100 m dal POC con estensione 350x540m |           | CSR2 (applicabile da 100 a 450m dal POC) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| CAS                                                                    | COC       | µg/l                                     |
| 7439-89-6                                                              | Ferro     | 275                                      |
| 7439-96-5                                                              | Manganese | 69                                       |

| Scenario III - Sorgente ubicata a 200 m dal POC con estensione 250x540m |           | CSR3 (applicabile da 200 a 450m dal POC) |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| CAS                                                                     | COC       | µg/l                                     |
| 7439-89-6                                                               | Ferro     | 479                                      |
| 7439-96-5                                                               | Manganese | 120                                      |

| Scenario IV - Sorgente ubicata a 300 m dal POC con estensione 150x540m |     | CSR4 (applicabile da 300 a 450m dal POC) |
|------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|
| CAS                                                                    | COC | µg/l                                     |

Marina di Carrara - Carrara (MS)

| Tabella 4 – Valori delle CSR per gli scenari considerati |           |     |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 7439-89-6                                                | Ferro     | 700 |
| 7439-96-5                                                | Manganese | 175 |

| Scenario V- Sorgente ubicata a 400 m dal<br>POC con estensione 50x540m |           | CSR5 (applicabile da<br>400 a 450m dal<br>POC) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| CAS                                                                    | COC       | µg/l                                           |
| 7439-89-6                                                              | Ferro     | 932                                            |
| 7439-96-5                                                              | Manganese | 233                                            |

### 5.3 CSR per il boro

Per quanto riguarda il boro è stata calcolata la CSR in modalità inversa considerando la distanza dal POC definita al paragrafo 4.2.

Il valore della CSR calcolato è pari a 16.000 µg/l, significativamente superiore al valore rilevato nelle analisi delle acque di falda eseguite a giugno 2009 (1.846 µg/l).

## 6 CONCLUSIONI

Scopo del presente studio è determinare il rischio potenziale per la falda rappresentato dalla presenza di una sorgente di boro localizzata nella falda in corrispondenza del piezometro PZ52 e il calcolo degli obiettivi di bonifica per le acque di falda (CSR), per mezzo di una valutazione dei rischi sanitario-ambientale sito specifica, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. L'analisi di rischio è stata condotta secondo procedura RBCA ("Risk Based Corrective Action"), Livello 2, tenendo conto delle indicazioni fornite dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Allegato 1 al Titolo V, Parte Quarta, sue modifiche ed integrazioni, e dai documenti ISPRA (ex-APAT).

La valutazione dei rischi e il calcolo delle CSR sono stati eseguiti solo per la matrice acque sotterranee, in quanto si considerano rimosse tutte le non conformità rilevate per la matrice terreno nel corso attività di messa in sicurezza dei terreni condotte da AREA. Il quadro ambientale considerato per le acque di falda è quello evidenziato nel campionamento più recente messo a disposizione da AREA (giugno 2009), validato dagli Enti di controllo (rif. Nota ARPAT n. prot. 74662 del 15/10/10).

In base alla ricostruzione del modello concettuale si rileva che gli unici contaminanti di interesse sono ferro, manganese e boro, sostanze non volatili, rilevate nelle acque di falda in concentrazione superiore alle CSC.

Quale unico recettore sensibile della contaminazione è stata pertanto considerata la falda. In merito alla tutela delle risorse idriche sotterranee, la normativa vigente (D.Lgs 152/06 e s.m.i.) impone il rispetto della qualità delle risorse idriche sotterranee per "consentirne tutti i suoi usi potenziali", ossia il rispetto della CSC al Punto di Conformità (POC).

Il punto di conformità, in attuazione al principio generale di precauzione, è stato posto in corrispondenza del limite di proprietà, in direzione di deflusso della falda e, quindi, lungo il confine del S-E del sito.

Il calcolo delle CSR è stato condotto analizzando scenari maggiormente conservativi, non tenendo conto di fenomeni di ritardo e biodegradazione, potenzialmente attivi nell'acquifero.

Il rischio relativo alla presenza di boro nella falda è stato valutato mediante modalità diretta, calcolando la concentrazione del boro nel Punto di Conformità e quindi, desumendo il livello di rischio come rapporto tra la concentrazione calcolata al POC e la CSC. Il risultato ottenuto evidenzia un livello di rischio inferiore di circa un ordine di grandezza rispetto al valore accettabile, per cui le concentrazioni di boro rilevate in falda non rappresentano un rischio per la risorsa idrica sotterranea: pertanto, si può affermare che la falda non risulta contaminata da boro al POC. Pertanto, tale contaminante è stato escluso dai contaminanti di interesse del Progetto di Bonifica.

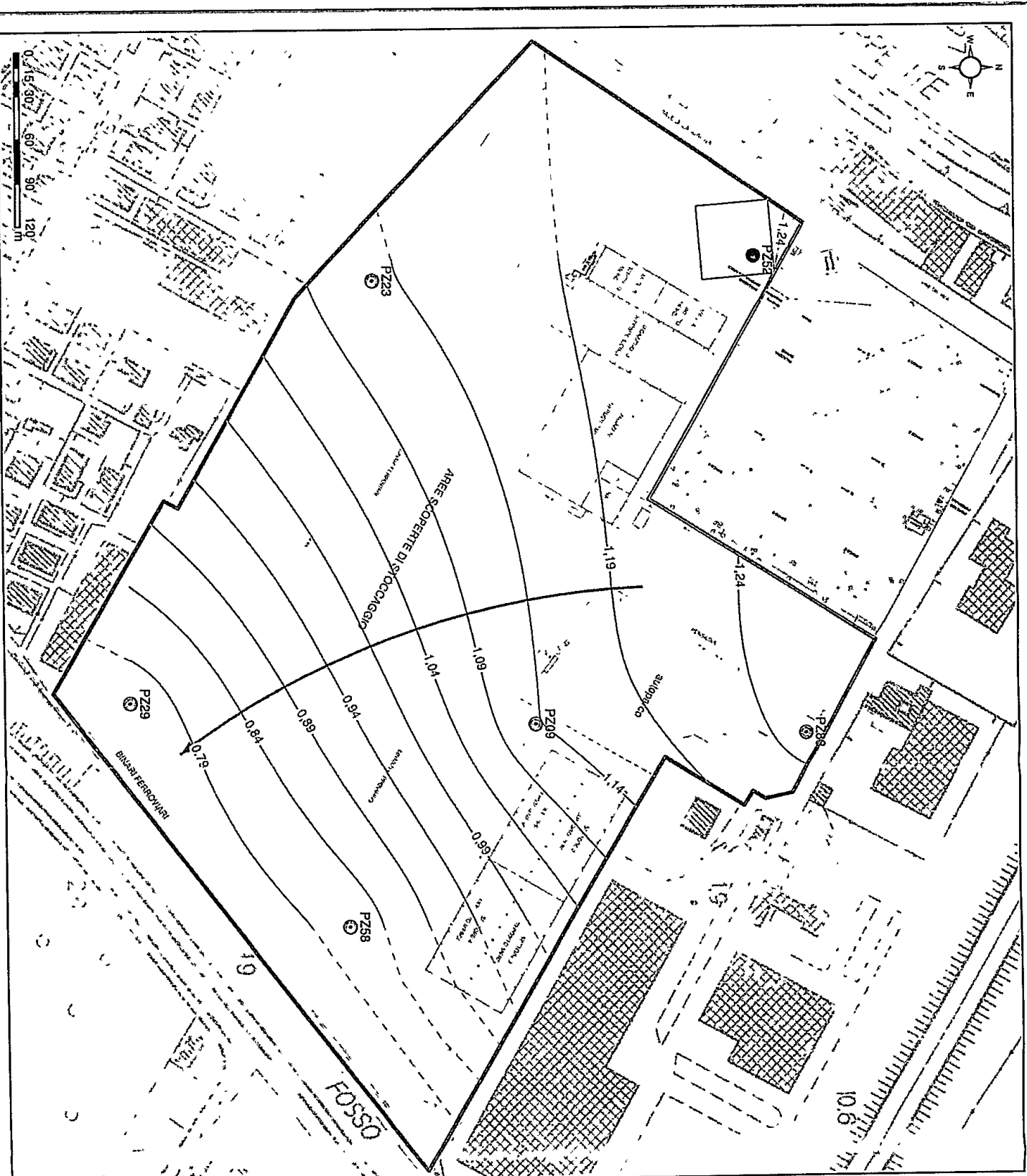
Poiché, in base al D.Lgs. 152/2006 aggiornato dal D.Lgs n. 4 del gennaio 2008, è consentito definire all'interno del sito CSR superiori alle CSC (rif. art. 2, c. 43: "A monte idrogeologico del punto di conformità così determinato e comunque limitatamente alle aree interne del sito in considerazione, la concentrazione dei contaminanti può risultare maggiore della CSR così determinata, purché compatibile con il rispetto della CSC al punto di conformità nonché compatibile con l'analisi del rischio igienico sanitario per ogni altro possibile recettore

Marina di Carrara - Carrara (MS)

*nell'area stessa"), le CSR per ferro e manganese (sintetizzate in **Tabella 4** nel testo) sono state definite ipotizzando n. 5 scenari con sorgenti di contaminazione di dimensioni progressivamente decrescenti, poste a distanze progressivamente crescenti a partire dal POC considerato per la falda.*

Le CSR proposte, costituiranno quindi gli obiettivi di bonifica da raggiungere mediante gli interventi previsti dal Doc. 4 citato al Capitolo 2, di cui il presente costituisce un allegato.

## TAVOLE



# Legenda

Concentrazioni [µg/l] - giugno 2009

● < 1000 (CSC D.Lgs. 152/06)

○ 1000,1 - 1500

● 1500,1 - 1846

— linea di deflusso della falda

— isoplezometria agosto 2010 (m s.l.m.)

□ sorgente di Boro

⊕ perimetro sito

| REDAZIONE | PROGETTAZIONE | VERIFICA | ESAT. | ESAT. | ESAT. |
|-----------|---------------|----------|-------|-------|-------|
| DATA      | DATA          | DATA     | DATA  | DATA  | DATA  |
| 0         | 0             | 0        | 0     | 0     | 0     |
| 1         | 1             | 1        | 1     | 1     | 1     |
| 2         | 2             | 2        | 2     | 2     | 2     |
| 3         | 3             | 3        | 3     | 3     | 3     |
| 4         | 4             | 4        | 4     | 4     | 4     |
| 5         | 5             | 5        | 5     | 5     | 5     |
| 6         | 6             | 6        | 6     | 6     | 6     |
| 7         | 7             | 7        | 7     | 7     | 7     |
| 8         | 8             | 8        | 8     | 8     | 8     |
| 9         | 9             | 9        | 9     | 9     | 9     |
| 10        | 10            | 10       | 10    | 10    | 10    |
| 11        | 11            | 11       | 11    | 11    | 11    |
| 12        | 12            | 12       | 12    | 12    | 12    |
| 13        | 13            | 13       | 13    | 13    | 13    |
| 14        | 14            | 14       | 14    | 14    | 14    |
| 15        | 15            | 15       | 15    | 15    | 15    |
| 16        | 16            | 16       | 16    | 16    | 16    |
| 17        | 17            | 17       | 17    | 17    | 17    |
| 18        | 18            | 18       | 18    | 18    | 18    |
| 19        | 19            | 19       | 19    | 19    | 19    |
| 20        | 20            | 20       | 20    | 20    | 20    |
| 21        | 21            | 21       | 21    | 21    | 21    |
| 22        | 22            | 22       | 22    | 22    | 22    |
| 23        | 23            | 23       | 23    | 23    | 23    |
| 24        | 24            | 24       | 24    | 24    | 24    |
| 25        | 25            | 25       | 25    | 25    | 25    |
| 26        | 26            | 26       | 26    | 26    | 26    |
| 27        | 27            | 27       | 27    | 27    | 27    |
| 28        | 28            | 28       | 28    | 28    | 28    |
| 29        | 29            | 29       | 29    | 29    | 29    |
| 30        | 30            | 30       | 30    | 30    | 30    |
| 31        | 31            | 31       | 31    | 31    | 31    |
| 32        | 32            | 32       | 32    | 32    | 32    |
| 33        | 33            | 33       | 33    | 33    | 33    |
| 34        | 34            | 34       | 34    | 34    | 34    |
| 35        | 35            | 35       | 35    | 35    | 35    |
| 36        | 36            | 36       | 36    | 36    | 36    |
| 37        | 37            | 37       | 37    | 37    | 37    |
| 38        | 38            | 38       | 38    | 38    | 38    |
| 39        | 39            | 39       | 39    | 39    | 39    |
| 40        | 40            | 40       | 40    | 40    | 40    |
| 41        | 41            | 41       | 41    | 41    | 41    |
| 42        | 42            | 42       | 42    | 42    | 42    |
| 43        | 43            | 43       | 43    | 43    | 43    |
| 44        | 44            | 44       | 44    | 44    | 44    |
| 45        | 45            | 45       | 45    | 45    | 45    |
| 46        | 46            | 46       | 46    | 46    | 46    |
| 47        | 47            | 47       | 47    | 47    | 47    |
| 48        | 48            | 48       | 48    | 48    | 48    |
| 49        | 49            | 49       | 49    | 49    | 49    |
| 50        | 50            | 50       | 50    | 50    | 50    |
| 51        | 51            | 51       | 51    | 51    | 51    |
| 52        | 52            | 52       | 52    | 52    | 52    |
| 53        | 53            | 53       | 53    | 53    | 53    |
| 54        | 54            | 54       | 54    | 54    | 54    |
| 55        | 55            | 55       | 55    | 55    | 55    |
| 56        | 56            | 56       | 56    | 56    | 56    |
| 57        | 57            | 57       | 57    | 57    | 57    |
| 58        | 58            | 58       | 58    | 58    | 58    |
| 59        | 59            | 59       | 59    | 59    | 59    |
| 60        | 60            | 60       | 60    | 60    | 60    |
| 61        | 61            | 61       | 61    | 61    | 61    |
| 62        | 62            | 62       | 62    | 62    | 62    |
| 63        | 63            | 63       | 63    | 63    | 63    |
| 64        | 64            | 64       | 64    | 64    | 64    |
| 65        | 65            | 65       | 65    | 65    | 65    |
| 66        | 66            | 66       | 66    | 66    | 66    |
| 67        | 67            | 67       | 67    | 67    | 67    |
| 68        | 68            | 68       | 68    | 68    | 68    |
| 69        | 69            | 69       | 69    | 69    | 69    |
| 70        | 70            | 70       | 70    | 70    | 70    |
| 71        | 71            | 71       | 71    | 71    | 71    |
| 72        | 72            | 72       | 72    | 72    | 72    |
| 73        | 73            | 73       | 73    | 73    | 73    |
| 74        | 74            | 74       | 74    | 74    | 74    |
| 75        | 75            | 75       | 75    | 75    | 75    |
| 76        | 76            | 76       | 76    | 76    | 76    |
| 77        | 77            | 77       | 77    | 77    | 77    |
| 78        | 78            | 78       | 78    | 78    | 78    |
| 79        | 79            | 79       | 79    | 79    | 79    |
| 80        | 80            | 80       | 80    | 80    | 80    |
| 81        | 81            | 81       | 81    | 81    | 81    |
| 82        | 82            | 82       | 82    | 82    | 82    |
| 83        | 83            | 83       | 83    | 83    | 83    |
| 84        | 84            | 84       | 84    | 84    | 84    |
| 85        | 85            | 85       | 85    | 85    | 85    |
| 86        | 86            | 86       | 86    | 86    | 86    |
| 87        | 87            | 87       | 87    | 87    | 87    |
| 88        | 88            | 88       | 88    | 88    | 88    |
| 89        | 89            | 89       | 89    | 89    | 89    |
| 90        | 90            | 90       | 90    | 90    | 90    |
| 91        | 91            | 91       | 91    | 91    | 91    |
| 92        | 92            | 92       | 92    | 92    | 92    |
| 93        | 93            | 93       | 93    | 93    | 93    |
| 94        | 94            | 94       | 94    | 94    | 94    |
| 95        | 95            | 95       | 95    | 95    | 95    |
| 96        | 96            | 96       | 96    | 96    | 96    |
| 97        | 97            | 97       | 97    | 97    | 97    |
| 98        | 98            | 98       | 98    | 98    | 98    |
| 99        | 99            | 99       | 99    | 99    | 99    |
| 100       | 100           | 100      | 100   | 100   | 100   |

**ENVIRON**  
 ENVIRON Italy S.r.l.  
 Via Venezia 140/141  
 35136 Padova (PD)  
 Tel. 049 8314199 Fax 049 8314197  
 an ENVIRON Holding Company

CLIENTE: A.Re.A. S.p.A.

SITO: Marina di Carrara - Carrara (MS)

PROGETTO: Analisi di Rischio (All.3 del Progetto di bonifica)

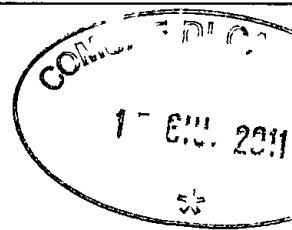
TAVOLA: 01

Planimetria generale del sito con indicazione della sorgente di contaminazione del Boro nelle acque di falda

**AREA S.p.A.**

INTERPORTO- CARRARA

Carrara, 30 Maggio 2011



Al Signor Sindaco  
del Comune di Carrara  
Settore Urbanistica e S.U.A.P.  
Piazza 2 Giugno, 1  
54033 CARRARA MS

Il sottoscritto Filippo Nardi in qualità di Amministratore Delegato della soc. AREA S.p.A., in riferimento alle opere oggetto di D.I.A. per ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE da realizzarsi nel Centro Intermodale sito in Marina di Carrara, V.le D. Zaccagna, 34

ATTESTA

che le opere medesime non comportano impedimento né ostacolo agli interventi di M.I.S.E. e di bonifica della falda e che non comportano alcuna variazione del modello concettuale del sito, rispetto all'analisi di rischio sanitario ambientale sito –specifica ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. presentata per i suoli in oggetto da ENVIRON Italy s.r.l. in data Novembre 2010.

L'Amministratore Delegato

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Filippo Nardi", written over a horizontal line.

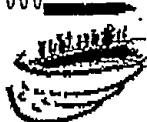
2. Ago. 2010 12:51:20

ARPAT MASSA

Nr. 5541 P. 12

058547000

- ☐ originale
- ☐ copia per conoscenza
- ☐ minuta per archivio
- ☐ unico originale agli atti



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale ARPAT  
di MASSA e CARRARA  
via del Patriota, 2 - 54100 Massa  
tel. 0585.899411 - fax 0585.47000  
p.iva 04686190461  
www.arpst.toscana.it

15 E.M. 2011

n. prot. 56377

cl. 012304/82 del 02/08/10

a mezzo: (posta ordinaria, AR, fax, ecc.)

Ad AREA s.p.a  
c.a Amministratore Delegato Dott. Filippo Nardi  
Marina di Carrara

p.c. Al Ministero dell'Ambiente  
Direzione della Qualità della Vita  
Servizio Rifiuti - Bonifiche  
ROMA

All'Area della Direzione Tecnica  
ARPAT

Oggetto: Progetto di adeguamento tecnologico di impianto antincendio... *<omissis>*... Marina di Carrara

Le scrivo in riferimento alla sua nota del 23.07.10, di pari oggetto, nella quale viene richiesta la disponibilità di ARPAT ad intervenire durante la realizzazione degli scavi previsti "procedendo successivamente alla fase di analisi". In considerazione del fatto che, come dichiarato, l'area è stata già *caratterizzata e bonificata*, e che si è in attesa delle determinazioni del Ministero, si richiede di conoscere la natura e la motivazione, nell'ambito del procedimento in itinere, degli scavi che codesta Ditta intende effettuare. Si ricorda che il ruolo ed il mandato di ARPAT prevedono l'esecuzione dei controlli esclusivamente istituzionali che a nostro avviso si sono esauriti, in attesa di diverse indicazioni del MATT, con la fine del procedimento di caratterizzazione, MISE e collaudo. Si ricorda inoltre che l'attività di controllo di ARPAT non prevede l'individuazione delle modalità di indagine, che restano prerogativa del soggetto obbligato, e vengono eventualmente sottoposte ad una verifica congiunta sul campo.

Distinti saluti

La Responsabile del Dipartimento

Dott.ssa Laura Balocchi

*Laura Balocchi*



SINGERT

IL SISTEMA DI GESTIONE ARPAT È  
CERTIFICATO SECONDO LA NORMA  
UNI/EN ISO 9001:2008  
REGISTRAZIONE N. 3166-A

Per esprimere il proprio giudizio sui servizi ARPAT è possibile compilare il questionario on line all'indirizzo  
<http://www.arpst.toscana.it/soddisfazione>.



*Ministero dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO  
E DELLE RISORSE IDRICHE

IL DIRETTORE GENERALE

24 FEB. 2011

RACCOMANDATA A.R.

Ai destinatari in indirizzo

*Prot. 6228 / TR / DI*



Oggetto: Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex articolo 14 *ter* legge 7 agosto 1990 n. 241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di "Massa Carrara" del 16.2.2011.

Si trasmette, su supporto informatico, il Decreto in oggetto e relativo verbale della Conferenza di Servizi decisoria ex art. 14 *ter* della legge n. 241/90, e s.m.i., svoltasi in data 16.2.2011.

Il Decreto costituisce atto prescrittivo delle decisioni assunte dalla Conferenza predetta e contenute nel verbale allegato.

Si fa riserva di notificare ai soggetti interessati gli specifici provvedimenti di approvazione dei progetti definitivi di bonifica e contestuale autorizzazione all'avvio dei lavori, così come previsto dalla normativa in materia.

Si invitano i soggetti interessati a trasmettere tutti gli elaborati progettuali in formato cartaceo ed in formato CD.

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dott. Marco Lupo)

Per informazioni e/o chiarimenti in merito al verbale rivolgersi:  
Ing. Emilio Tassoni 06/57225259  
e-mail: [tassoni.emilio@minambiente.it](mailto:tassoni.emilio@minambiente.it)  
Dott. Lorenzo dal Pozzo 06/57225271  
fax 06/57225288-57225292  
Dott.ssa Anna Bartolomei 06/57225271

## ELENCO DESTINATARI

Al Gabinetto Ministero dello Sviluppo Economico  
Al Gabinetto Ministero della Salute  
Al Demanio dello Stato  
Al Presidente della Regione Toscana  
Al Presidente della Provincia di Massa Carrara  
Al Corpo Forestale dello Stato  
Al Direttore dell'ARPAT  
All'ARPAT Dip. di Massa e Carrara  
Al Sindaco del Comune di Carrara  
Al Sindaco del Comune di Massa  
Alla ASL Servizio di Igiene e Salute Pubblica  
Alla ASI Carrara  
Al Presidente Autorità Portuale di Marina di Carrara  
Al Comandante Capitaneria di Porto di Marina di Carrara  
Al RAM  
All'ISPRA  
All'ENEA  
All'ISPESL  
All' Istituto Superiore Sanità  
Alla A.R.E.A. Spa  
Alla Cella Marmi Srl  
Alla Cernec spa  
Alla Ediltecnica srl  
Alla Fermet srl  
Alla IMERYS Minerali Spa  
Alla Sogesid spa

---

*Esam R. R.*



# *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE  
RISORSE IDRICHE

Prot. 1176/Tr. I D. I. G. I. S. P.

24 FEB. 2011

Decreto contenente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 *ter* legge 7 agosto 1990, n. 241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di "Massa Carrara" del 16.2.2011.

Vista la legge 8 luglio 1986, n. 349, e successive modificazioni che istituisce il Ministero dell'Ambiente;

Visto il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, con cui sono state attribuite al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio le funzioni e i compiti spettanti allo Stato in materia di ambiente e tutela del territorio;

Viste le vigenti disposizioni in materia di bonifica, messa in sicurezza d'emergenza e ripristino ambientale;

---

Vista la legge 9 dicembre 1998 n. 426, che istituisce il sito di bonifica di interesse nazionale di "Massa Carrara";

Visto il D.M. 21/12/1999 pubblicata sulla G.U. n. 25 del 10/2/2000 che dispone la perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di "Massa Carrara";

Visto il verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 16.2.2011;

Tenuto conto che nei predetti verbali sono individuati gli interventi necessari per la bonifica del sito di interesse nazionale di "Massa Carrara" nonché i soggetti obbligati alla loro realizzazione;

Tenuto conto che, secondo le vigenti disposizioni in materia, i soggetti così individuati hanno l'obbligo di adempiere alle prescrizioni stabilite dall'Amministrazione precedente;

NS

Visto l'art 14 *ter*, commi 6 bis e 9, della legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i. , che prescrive l'adozione del provvedimento finale del procedimento conformemente alle determinazioni conclusive della citata Conferenza di Servizi e tenuto conto delle posizioni prevalenti ivi espresse,

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica 3 agosto 2009, n. 140 "Regolamento recante la riorganizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare";

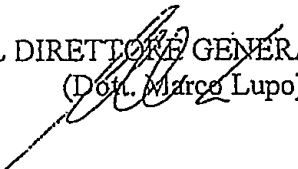
Visto il D.P.C.M. in data 29 luglio 2010, registrato alla Corte dei conti il 20 agosto 2010, Reg.n.9 foglio n.201, concernente il conferimento, al Dott. Marco Lupo, della funzione di Direttore Generale della Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche;

## DECRETA

di approvare e considerare come definitive tutte le prescrizioni stabilite nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 16.2.2011.

Il verbale della Conferenza di Servizi sopraindicata viene allegato al presente decreto onde costituirne parte integrante.

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dott. Marco Lupo)



## LEGGE 426/98: SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI MASSA CARRARA

Verbale della Conferenza di Servizi convocata presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 16 Febbraio 2011, ai sensi dell'art. 14, comma 2, L. n. 241/90 e sue successive modificazioni ed integrazioni.

In Roma, via Cristoforo Colombo n. 44, alle ore 10.00 del 16 Febbraio 2011 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si tiene una Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi dell'art. 14 della Legge n. 241/90 e sue successive modificazioni e integrazioni.

Il dott. Lupo, Direttore della Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ricorda che la presente Conferenza di Servizi decisoria era stata regolarmente convocata, ai sensi dell'art. 14 della Legge n. 241/90 e sue successive modificazioni e integrazioni, con nota prot. n. 3020/TRI/DI del 1/02/11 e, a causa dell'assenza di tutti i rappresentanti delle Istituzioni regolarmente convocate (con la nota sopra citata, trasmessa a mezzo fax in data 1 febbraio e regolarmente ricevute, come risulta dai messaggi di conferma *allegati al presente verbale sotto la lettera A)*, onde costituirne parte integrante e sostanziale del verbale medesimo), successivamente aggiornata con nota prot. n. 4623/TRI/DI del 11/02/11 al 16 febbraio 2011 per deliberare sui seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Documenti relativi all'area di proprietà A.RE.A. S.p.A.:

- a) *"Messa in Sicurezza di Emergenza delle acque di falda"*, trasmesso dalla Società medesima in data 25/11/10 ed acquisito dal MATTM al prot. 30678/TRI/DI del 26/11/10;
- b) *"Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii."*, consegnato a mano dalla Società medesima in data 25/11/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 30678/TRI/DI del 26/11/2010;
- c) *"Risposta alla nota MATTM del 18/11/2010 ed al verbale della CdS decisoria del 23/11/2010"*, trasmesso da ARPAT con prot. n. 012304/82.2 in data 07/12/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 32029/TRI/DI del 09/12/2010;
- d) *"Carotaggi sulle zone oggetto di MISE per la verifica dei materiali di riempimento"*, consegnato a mano dalla Società medesima in data 04/12/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 31925/TRI/DI del 09/12/2010;

2. Documenti relativi all'area IMERY'S MINERALI S.p.A. - Stabilimento Carbital Massa:

- a) *"Risposte alla nota ARPAT prot. n. 83614 del 06/10/2008 e al verbale CdS istruttoria del*

ARZ 4

Il dott. Lupo rileva l'assenza alla riunione del rappresentante della Regione Toscana, regolarmente convocato con nota prot. n. 4623/TRI/DI del 11/04/10, trasmessa a mezzo fax in data 11 febbraio e regolarmente ricevuta, come risulta dal messaggio di conferma *allegato al presente verbale sotto la lettera B)*, onde costituire parte integrante e sostanziale del verbale medesimo.

Il dott. Lupo evidenzia poi che la Dott.ssa Liliana La Sala, in rappresentanza del Ministero della Salute, dichiara di sottoscrivere il presente verbale solo in relazione agli aspetti di tipo sanitario.

Il dott. Lupo, visto l'art. 14, comma 3, Legge 241/90 e sue successive modifiche ed integrazioni, dichiara la Conferenza di Servizi regolarmente costituita per deliberare sui suddetti punti all'ordine del giorno.

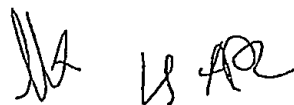
Il dott. Lupo introduce quindi la discussione sul primo punto all'ordine del giorno concernente i seguenti documenti relativi all'area di proprietà A.R.E.A. S.p.A.:

- a) *"Messa in Sicurezza di Emergenza delle acque di falda"*, trasmesso dalla Società medesima in data 25/11/10 ed acquisito dal MATTM al prot. 30678/TRI/DI del 26/11/10;
- b) *"Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii."*, consegnato a mano dalla Società medesima in data 25/11/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 30678/TRI/DI del 26/11/2010;
- c) *"Risposta alla nota MATTM del 18/11/2010 ed al verbale della CdS decisoria del 23/11/2010"*, trasmesso da ARPAT con prot. n. 012304/82.2 in data 07/12/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 32029/TRI/DI del 09/12/2010.

Il dott. Lupo sintetizza lo svolgimento e le conclusioni dell'istruttoria svolta dalla Conferenza di Servizi istruttoria del 26 Gennaio 2011.

Ricorda in particolare che la medesima Conferenza di Servizi istruttoria ha confermato la richiesta all'Azienda, già formulata dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/10, attesi i seguenti superamenti nelle acque di falda, rilevati dall'Azienda nel corso dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione condotte nel 2006 e dei monitoraggi successivi e validati da ARPAT:

- Ferro, rilevato in almeno un piezometro continuativamente dal 2006 al 2009, con n. 4 *hot spot* (valori oltre 10 volte la CSC) nell'ottobre 2006 (2.200 µg/l, CSC: 200 µg/l), nel dicembre 2006 (2.550 µg/l), nel giugno 2007 (2.510 µg/l) e nel giugno 2008 (2.030 µg/l);
- Manganese, rilevato in almeno un piezometro continuativamente dal 2006 al 2009, con vari *hot spot* (valori oltre 10 volte la CSC), evidenziati da vari monitoraggi nel periodo 2006-2008; con



riferimento alle più recenti campagne di monitoraggio, in corrispondenza del piezometro 52 è stato registrato un *hot spot* (700 µg/l, CSC: 50 µg/l) nell'aprile 2009; due ulteriori *hot spot* sono stati rilevati in corrispondenza del piezometro 83 (628 µg/l) e del piezometro 52 (588 µg/l) nel giugno 2009;

- Boro, individuato in corrispondenza del piezometro 52 nell'ottobre 2006 (1.300 µg/l, CSC: 1.000 µg/l), nel dicembre 2006 (1.210 µg/l), nel marzo 2008 (1.400 µg/l), nell'ottobre 2008 (1.730 µg/l), nel dicembre 2008 (1.934 µg/l), nell'aprile 2009 (1.960 µg/l) e nel giugno 2009 (1.846 µg/l);
- Ammonio, individuato in corrispondenza del piezometro 83 nel marzo 2008 (0.6 mg/l, rispetto al valore di riferimento indicato da ISS in 0.5 mg/l, nel parere trasmesso con nota prot. 641488 IA.12, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio al prot. n. 9093/RIBO/B del 17/09/2003, *allegata al presente verbale sotto la lettera C) onde costituirne parte integrale e sostanziale*), del piezometro 52 nel marzo 2008 (1.25 mg/l), del piezometro 58 nel giugno 2008 (1.9 mg/l); del piezometro 52 nell'ottobre 2008 (1.8 mg/l) e nel dicembre 2008 (0.8 mg/l);
- Triclorometano, sostanza definita cancerogena dall'UE e da EPA, come riportato nel parere ISS n. 039021 AMPP/IA.12 del 22/10/04 ed acquisito dal MATTM al prot. 18025/QdV/DI del 22/10/04 (*allegato al presente verbale sotto la lettera D) onde costituirne parte integrale e sostanziale*), individuato in corrispondenza del piezometro 9 (0.5 µg/l, CSC: 0.15 µg/l), del piezometro 52 (0.3 µg/l), del piezometro 83 (0.2 µg/l) nell'ottobre 2006 e del piezometro 58 (0.39 µg/l) nel giugno 2008;
- Tribromometano: sostanza definita cancerogena dall'EPA, come riportato nel parere ISS sopra citato, n. 1 superamento (2.02 µg/l, CSC: 0.3 µg/l) nel pozzo P1 nel 2006;

di avviare idonee misure di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda, consistenti nella realizzazione di una serie di pozzi, inclusi quelli risultati contaminati, per l'emungimento delle acque di falda contaminate e per il loro successivo trattamento, al fine di impedire la diffusione della contaminazione all'esterno dell'area in esame.

Il dott. Lupo ricorda poi che la Conferenza di Servizi istruttoria ha formulato le seguenti osservazioni/prescrizioni in riferimento agli elaborati progettuali in esame:

A. in merito alle attività di MISE e Bonifica delle acque di falda:

1. ricordando il disposto dell'art. 2051 del Codice Civile, l'emungimento non deve essere interrotto, come affermato dall'Azienda "*qualora, nel corso dell'esecuzione del progetto, sia dimostrato che gli apporti di Fe e Mn sono determinati da cause esterne al sito*", bensì protratto fino all'abbattimento stabile dei valori di concentrazione dei contaminanti rilevati

nell'ultimo monitoraggio (Fe, Mn, B) al di sotto delle CSC; a verifica di ciò e attesi i superamenti per ulteriori sostanze (i.e. Ammoniaca; Triclorometano, parametro classificato come cancerogeno da UE e da EPA, come riportato nel parere ISS n. 039021 AMPP/IA.12 del 22/10/04, acquisito dal MATTM al prot. 18025/QdV/DI del 22/10/04; Tribromometano, parametro classificato come cancerogeno da EPA, come riportato nel medesimo parere ISS) rilevati dall'Azienda nel corso dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione condotte nel 2006 nonché nei monitoraggi successivi, validati da ARPAT, il monitoraggio delle acque di falda, come deliberato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/2010, dovrà essere proseguito, in contraddittorio con l'Ente di controllo, con durata semestrale, ricercando con frequenza mensile tutti gli analiti che hanno presentato almeno un superamento nel corso dei monitoraggi precedenti (comprese le indagini di caratterizzazione) al fine di includerli, se necessario, nel suddetto progetto di bonifica, e ricercando, nell'ultima campagna, tutti gli analiti previsti dal Piano di caratterizzazione approvato per l'area in esame;

2. l'elenco degli analiti oggetto di monitoraggio inseriti a pag. 25 del progetto di bonifica non è condivisibile in quanto non vengono inserite le sostanze organiche clorate che hanno mostrato, nel passato, superamenti delle CSC; si chiede pertanto di integrare tale elenco, come peraltro già richiesto dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/10;
3. è necessario ottenere dalla Provincia di Massa Carrara, ai fini dello scarico delle acque emunte in regime di MISE, la necessaria autorizzazione in quanto, essendo acque di falda contaminate provenienti da un sito di bonifica, sono da assimilare a rifiuti;
4. l'intera ipotesi progettuale (ubicazione della barriera idraulica, ubicazione dei pozzi per l'*air sparging*, ubicazione del punto di conformità e relativa distanza da esso, etc.) si basa sulla ricostruzione della piezometrica stabilita su una sola campagna di misure freatiche effettuate su n. 6 piezometri nel periodo più secco dell'anno (agosto). E' necessario pertanto effettuare nuove misure, su un numero più consistente di piezometri, in periodi dell'anno diversi, al fine di confermare le ipotesi fatte dall'Azienda;
5. atteso che la Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/10 ha richiesto di presentare il progetto di bonifica delle acque di falda relativamente ai parametri Ferro, Manganese e Boro nonché di proseguire, in contraddittorio con ARPAT, il monitoraggio delle acque di falda con durata semestrale ricercando, con frequenza mensile, tutti gli analiti che hanno presentato almeno un superamento nel corso dei monitoraggi precedenti (incluse le indagini di caratterizzazione) al fine di includerli, se necessario, nel suddetto progetto di bonifica e, nell'ultima campagna, tutti

gli analiti previsti dal Piano di caratterizzazione approvato per l'area in esame, è necessario, qualora il monitoraggio delle acque di falda richiedesse confermasse la presenza di composti clorurati e/o alogenati ed in riferimento all'*air sparging*, mettere in campo le necessarie cautele mediante un apposito sistema di aspirazione dei gas nell'insaturo;

6. la portata di progetto della barriera idraulica è stata ipotizzata prevedendo un emungimento a monte idrogeologico della proprietà pari a circa 3.7 m<sup>3</sup>/h. E' necessario garantire una portata adeguata anche in caso di eventuale assenza di emungimento da monte idrogeologico della proprietà;
7. nel caso in cui la revisione dell'analisi di rischio comportasse la bonifica anche per il Boro, il progettista deve specificare l'adeguatezza del progetto di bonifica anche al fine della riduzione delle concentrazioni di tale parametro;
8. relativamente a quanto dichiarato dall'Azienda in merito alla conformità delle concentrazioni ai limiti di legge per lo scarico in acque superficiali, cioè 2 mg/l sia per il Ferro che per il Manganese (Tabella 3, All.5, Parte Terza del D.Lgs.152/06), occorre evidenziare che tale assunto potrebbe comportare la totale assenza di trattamento delle acque di falda emunte, in quanto nella maggior parte dei casi le concentrazioni rilevate risultano minori di tale limite già nella fase di emungimento. Sarebbe quindi inutile l'emungimento delle acque di falda ed il conseguente scarico nelle acque superficiali senza il trattamento delle stesse. Tale eventualità, pur non in contrasto con i limiti agli scarichi imposti dalla norma, comporterebbe un mero trasferimento di sostanze contaminanti da una matrice all'altra con dispendio di risorse economiche e di energia nonché con consumo di acqua. In particolare si ricorda quanto già affermato in precedenti Conferenze di Servizi relative al S.I.N. di Massa e Carrara, vale a dire che la proposta (scarico ai limiti fissati dalla Tabella 3, All.5, Parte Terza del D.Lgs.152/06) non è condivisibile dal punto di vista della salvaguardia ambientale né è coerente con il complesso della normativa vigente per i seguenti motivi:

- i. il citato art. 243 del D.Lgs. 152/06 fa riferimento al rispetto dei limiti stabiliti per lo scarico in acque superficiali di acque reflue industriali senza alcuna specifica menzione della succitata tabella 3; pertanto il riferimento ai limiti di acque reflue industriali deve essere inteso con riferimento al disposto complessivo della Parte Terza relativa alla tutela delle acque, che prevede che i limiti siano stabiliti in base all'obiettivo di qualità del corpo idrico ricettore e, in caso di presenza di sostanze pericolose, possano essere stabiliti scarico per scarico e facendo riferimento alle migliori tecnologie disponibili.

HP  AO.

Pertanto il limite allo scarico succitato deve essere fissato nell'ambito dell'approvazione del progetto di bonifica tenendo conto della necessità di tutela del corpo idrico ricettore;

- ii. in assenza di specifica determinazione per il corpo idrico ricettore da parte dell'autorità regionale competente, si ritiene debba valere il principio di precauzione volto a evitare che dalle operazioni di bonifica del corpo idrico risulti il peggioramento di qualità di un altro corpo idrico; pertanto si ritiene debba applicarsi il principio dell'utilizzo della migliore tecnologia disponibile. Ciò vale anche in quanto trattasi di impianto autorizzato al trattamento e smaltimento dei rifiuti, di potenzialità superiore alle 50 ton/giorno, impianto per il quale si applica il D. L.vo 59/2005, che prescrive l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili;

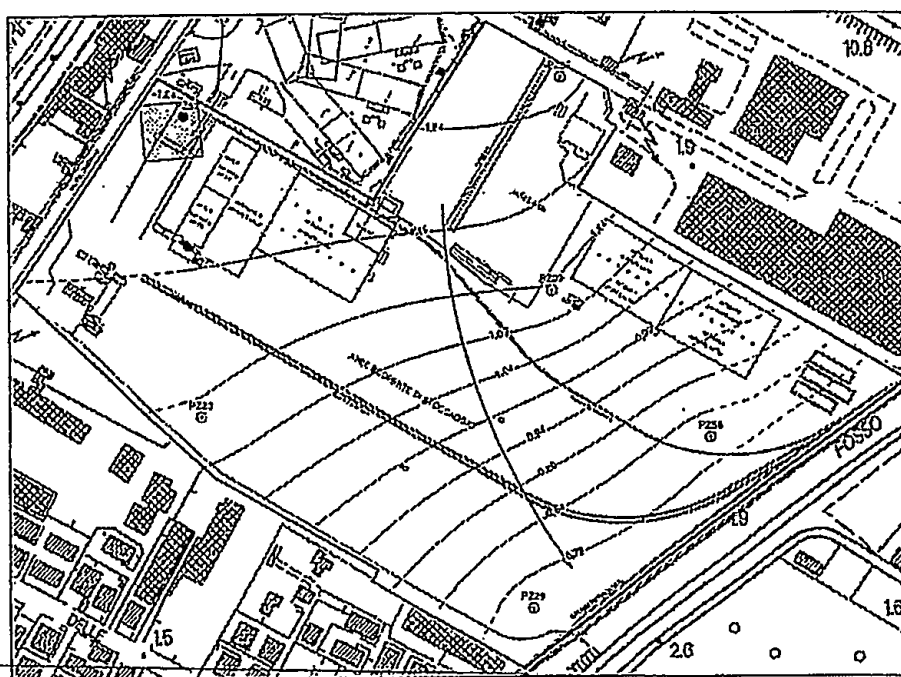
Per quanto sopra detto si ritiene che l'impianto debba operare nelle condizioni ottimali di operatività per assicurare le migliori prestazioni;

9. al fine di ottenere una adeguata conoscenza dello stato di contaminazione a carico della falda, si ritiene necessario raggiungere la profondità di 30 metri almeno in due dei quattro piezometri di controllo della barriera idraulica (PMA) e in cinque dei quindici nuovi piezometri di monitoraggio della falda (PN). Infatti, non esiste una separazione tra l'acquifero sabbioso superficiale e quello ghiaioso più profondo, il cui tetto è posto a 20 metri di profondità e la migrazione della contaminazione per vie verticali non è esclusa;
10. al fine di effettuare una valutazione dell'efficacia della barriera idraulica, oltre a quanto previsto dall'Azienda, è necessario che siano rese note anche le seguenti informazioni:
  - prove idrauliche quali: *Slug test*, prove *Lefranc*, prove a gradini per la determinazione della portata specifica e prove di pompaggio di lunga durata (almeno 24 h) con misura dei livelli nei piezometri di controllo.

B. in merito all'Analisi di Rischio sviluppata per la falda: è necessario che l'Azienda trasmetta, sulla base delle osservazioni/prescrizioni sotto riportate, una nuova elaborazione della medesima, che dovrà contenere anche i *files* in formato editabile del *software* utilizzato:

1. l'Azienda dichiara a pag. 9-10 del documento "*L'estensione areale della sorgente di contaminazione del Boro, è stata assunta pari a 50x50 m dal momento che questo analita è stato riscontrato in concentrazioni superiori alla CSC solo in corrispondenza del piezometro PZ52 (rif. Tavola 07 del Doc. 4 citato al Capitolo 2). L'assunzione adottata per la geometria della sorgente trova fondamento tecnico con quanto indicato dall'ex APAT (ora ISPRA) nel*

documento "Criteri metodologici" (citato al Capitolo 2), in cui si suggerisce di adottare quale area minima di esposizione alla contaminazione un valore di 0,5 acri, corrispondenti a circa 2500 mq.". Non si ritiene condivisibile tale assunzione in quanto non sufficientemente cautelativa. Infatti, l'assenza di piezometri nell'intorno di 50 metri dal piezometro PZ52 non consente di adottare un'area minima. E' necessario pertanto fornire una nuova delimitazione della sorgente di contaminazione per il Boro sulla base della distribuzione delle concentrazioni rilevate e non tracciando un quadrato attorno al piezometro PZ52, come mostrato nella seguente figura:



C. in merito alla messa in sicurezza d'emergenza/bonifica dei suoli insaturi:

1. riguardo alla presenza nell'area in esame di scorie di fusione di lega ferro – cromo, utilizzate come materiale di riempimento, di ceneri di pirite e di materiale di riporto vario (cocciami di marmo frammisto a terre e rocce), si prende atto che tali materiali sono stati utilizzati anteriormente al D.P.R. 915/82 e perciò si ritiene che le attività conseguenti non siano perseguibili. Tuttavia, la permanenza di detti materiali nell'area o la loro rimozione è subordinata al rispetto o meno delle CSC in relazione alla destinazione d'uso dell'area medesima. Poiché i materiali presenti, ivi comprese le ceneri di pirite con presenza di Arsenico fino a 250 mg/kg di secco e perciò superiore alla CSC di questo contaminante per siti a destinazione d'uso commerciale-industriale (50 mg/kg), possono facilmente presentare superamenti dei limiti fissati dalla vigente normativa, è necessario eseguire un ulteriore approfondimento della caratterizzazione, in contraddittorio con ARPAT medesima, avendo cura di eseguire i carotaggi nelle aree dove è stata riscontrata la presenza di questi materiali di riporto, prelevando i campioni separatamente per le frazioni non omogenee e analizzandoli conformemente alla disciplina in vigore. Contestualmente dovrà essere approfondita la caratterizzazione delle acque di falda sempre in corrispondenza delle suddette aree con presenza di riporti. In presenza di riscontri analitici conformi alle CSC fissate dalla colonna B della Tab. 1 dell'Al.5 al Titolo V-Parte Quarta del D. Lgs. 152/06 per i terreni e dalla Tab. 2 del medesimo allegato per le acque di falda, non sarà richiesta la rimozione dei riporti. La Direzione sottolinea, inoltre, che il numero dei carotaggi e dei piezometri dovrà essere adeguato alle dimensioni delle aree dove sono stati individuati i riporti e comunque dovrà essere concordato con ARPAT;

2. in merito al riferimento delle concentrazioni dei contaminanti alla sola frazione fine passante i 2 mm, si ravvisa che, nonostante il procedimento amministrativo sia iniziato con la disciplina dell'ex D.M. 471/99, le determinazioni sulle matrici ambientali non possono che essere eseguite secondo la disciplina attualmente vigente.

Il dott. Lupo ricorda, inoltre, che la medesima Conferenza di Servizi istruttoria ha anche richiesto all'Azienda di non realizzare interventi che interferiscano con le matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque di falda) potenzialmente contaminate e/o contaminate, fino all'approvazione dei progetti di bonifica delle matrici ambientali contaminate.

Il dott. Lupo sottolinea poi che, nel corso della Conferenza di Servizi istruttoria, l'Azienda ha

consegnato a mano il documento "Sito A.R.E.A. S.p.A. - MISE e Bonifica delle acque di falda - in risposta ai punti A.1 e B.1 della lettera del MATTM del 24/01/2011 prot. 1921/TRI/DI", acquisito dal MATTM al prot. 2481/TRI/DI del 27/01/2011, nel quale fornisce alcune risposte alle osservazioni/prescrizioni sopra riportate, già anticipate nella nota prot. 1921/TRI/DI del 24/01/11, trasmessa dalla Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del MATTM.

Il dott. Lupo evidenzia, inoltre, che, in data 19/01/11, ARPAT ha trasmesso un proprio parere in merito agli elaborati progettuali in esame (*allegato al presente verbale sotto la lettera E*) onde costituirne parte integrante e sostanziale), acquisito dal MATTM al prot. 2616/TRI/DI del 27/01/11.

Il dott. Lupo fa poi presente che, con nota del 03/02/11, l'Azienda ha trasmesso il documento "Risposta alle osservazioni/prescrizioni formulate in sede di CdS Istruttoria del 26.01.11", acquisito dal MATTM al prot. 3552/TRI/DI del 04/02/11, nel quale fornisce alcuni chiarimenti ed integrazioni in risposta alle osservazioni/prescrizioni formulate dalla Conferenza di Servizi istruttoria del 26/01/11.

Il dott. Lupo evidenzia, inoltre, che ISPRA ha trasmesso per le vie brevi un proprio parere in merito alle integrazioni al progetto definitivo di bonifica della falda e alle attività di messa in sicurezza d'emergenza per le acque di falda medesime.

Dopo ampia e approfondita discussione, la Conferenza di Servizi decisoria delibera di:

A. confermare, in primo luogo, la richiesta all'Azienda, già formulata dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/10, attesi i seguenti superamenti nelle acque di falda rilevati dall'Azienda nel corso dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione condotte nel 2006 e dei monitoraggi successivi e validati da ARPAT:

- Ferro, rilevato in almeno un piezometro continuativamente dal 2006 al 2009, con n. 4 hot spot (valori oltre 10 volte la CSC) nell'ottobre 2006 (2.200 µg/l, CSC: 200 µg/l), nel dicembre 2006 (2.550 µg/l), nel giugno 2007 (2.510 µg/l) e nel giugno 2008 (2.030 µg/l);
- Manganese, rilevato in almeno un piezometro continuativamente dal 2006 al 2009, con vari hot spot (valori oltre 10 volte la CSC), evidenziati da vari monitoraggi nel periodo 2006-2008; con riferimento alle più recenti campagne di monitoraggio, in corrispondenza del piezometro 52 è stato registrato un hot spot (700 µg/l, CSC: 50 µg/l) nell'aprile 2009; due ulteriori hot spot sono stati rilevati in corrispondenza del piezometro 83 (628 µg/l) e del piezometro 52 (588 µg/l) nel giugno 2009;
- Boro, individuato in corrispondenza del piezometro 52 nell'ottobre 2006 (1.300 µg/l, CSC: 1.000 µg/l), nel dicembre 2006 (1.210 µg/l), nel marzo 2008 (1.400 µg/l), nell'ottobre 2008

*Handwritten signature and initials: "L" and "AR"*

(1.730 µg/l), nel dicembre 2008 (1.934 µg/l), nell'aprile 2009 (1.960 µg/l) e nel giugno 2009 (1.846 µg/l);

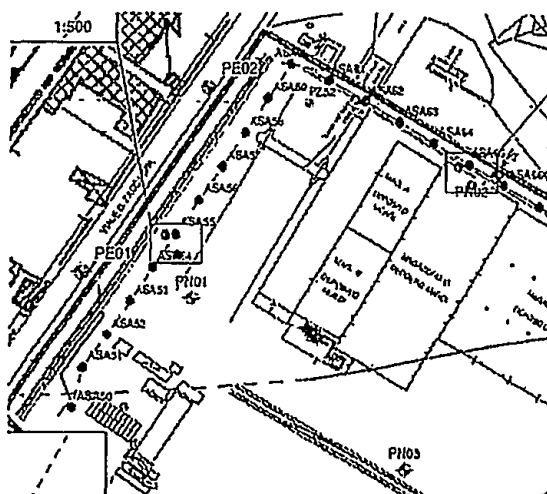
- Ammonio, individuato in corrispondenza del piezometro 83 nel marzo 2008 (0.6 mg/l, rispetto al valore di riferimento indicato da ISS in 0.5 mg/l, nel parere trasmesso con nota prot. 641488 IA.12, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio al prot. n. 9093/RIBO/B del 17/09/2003, *allegata al presente verbale sotto la lettera C) onde costituirne parte integrante e sostanziale*), del piezometro 52 nel marzo 2008 (1.25 mg/l), del piezometro 58 nel giugno 2008 (1.9 mg/l), del piezometro 52 nell'ottobre 2008 (1.8 mg/l) e nel dicembre 2008 (0.8 mg/l);
- Triclorometano, sostanza definita cancerogena dall'UE e da EPA, come riportato nel parere ISS n. 039021 AMPP/IA.12 del 22/10/04 acquisito dal MATTM al prot. 18025/QdV/DI del 22/10/04 (*allegato al presente verbale sotto la lettera D) onde costituirne parte integrante e sostanziale*), individuato in corrispondenza del piezometro 9 (0.5 µg/l, CSC: 0.15 µg/l), del piezometro 52 (0.3 µg/l), del piezometro 83 (0.2 µg/l) nell'ottobre 2006 e del piezometro 58 (0.39 µg/l) nel giugno 2008;
- Tribromometano: sostanza definita cancerogena dall'EPA, come riportato nel parere ISS sopra citato, n. 1 superamento (2.02 µg/l, CSC: 0.3 µg/l) nel pozzo P1 nel 2006;

di avviare, entro 10 giorni dalla data di ricevimento di ricevimento del presente verbale, idonee misure di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda, consistenti nella realizzazione di una serie di pozzi, inclusi quelli risultati contaminati, per l'emungimento delle acque di falda contaminate e per il loro successivo trattamento, al fine di impedire la diffusione della contaminazione verso l'esterno dell'area in esame. E', inoltre, necessario che l'Azienda:

1. acquisisca dalla Provincia di Massa Carrara, ai fini dello scarico delle acque emunte in regime di MISE, la necessaria autorizzazione in quanto, essendo queste ultime acque di falda contaminate provenienti da un sito di bonifica, sono da assimilare a rifiuti;
2. dimostri l'efficacia e l'efficienza della barriera e comunichi eventuali variazioni in merito alla rimodulazione delle portate o alla parziale cementificazione dei pozzi di emungimento, al fine di ridurre il tratto filtrante e di diminuire il richiamo verticale, allegando a tali comunicazioni una documentazione di corredo a giustificazione dell'adozione degli interventi proposti;

H  14/2

3. pur prendendo atto di quanto riportato negli elaborati progettuali in merito alla realizzazione di un modulo di trattamento dimensionato per una portata nominale di 10 m<sup>3</sup>/h, con possibilità di installare un secondo modulo di trattamento per una capacità complessiva di 20 m<sup>3</sup>/h, comunichi, con cadenza almeno trimestrale, gli aggiornamenti sullo stato di conduzione nonché eventuali variazioni relative alla conduzione stessa, alle caratteristiche tecniche e alle portate;
  4. fornisca chiarimenti in merito alla proposta di procedere, nell'ambito della realizzazione degli interventi di MISE, al posizionamento di n. 4 nuovi pozzi barriera per l'emungimento delle acque da inviare al TAF, senza riferimento ai pozzi esistenti, anche in considerazione della necessità di eseguire l'emungimento delle acque di falda anche dai pozzi risultati contaminati nel corso delle indagini di caratterizzazione, come richiesto dalla CdS decisoria del 23/11/2010;
  5. eviti che le attività intraprese inerenti agli interventi di MISE e al trattamento delle acque di falda causino eventuali depressioni e/o avvallamenti dell'attuale piano campagna o eventuali ulteriori conseguenze sulla morfologia attuale dei luoghi interni all'area in esame e di quelli circostanti ad essa (per es. effetti sulla stabilità dei fabbricati, etc.);
  6. trasmetta un cronoprogramma degli interventi di MISE e di trattamento delle acque di falda, comprensivo della durata prevista degli interventi nonché della stima dei quantitativi di acque di falda emunte e trattate;
- B. prendendo atto della nuova determinazione della dimensione della sorgente di Boro in falda e del valore della CSR così determinata, approvare l'analisi di rischio elaborata per la falda sottostante l'area in esame, a condizione che siano rispettate le seguenti prescrizioni:
1. l'adeguato monitoraggio della sorgente Boro in falda dovrà essere garantito dall'installazione di tre nuovi piezometri di monitoraggio della falda (PN01, PN02 e PN03), in posizione intermedia tra il Pz52 e il Pz23, come previsto dal progetto operativo di bonifica (tav. 13) di seguito riportato; è, inoltre, necessario concordare con l'Ente di Controllo locale la frequenza di campionamento;



2. per quanto riguarda i parametri *foc* (saturato) e *pH*, si richiede la determinazione e la validazione analitica di almeno un campione da parte dell'Ente di Controllo o la supervisione da parte del medesimo Ente delle misure eseguite dal proponente, seguendo le indicazioni riportate nel *"Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06"*, pubblicato sul sito web dell'ISPRA al seguente indirizzo: [http://www.apat.gov.it/site/\\_files/Documentopervalidazioneparametrisito-specifici.pdf](http://www.apat.gov.it/site/_files/Documentopervalidazioneparametrisito-specifici.pdf);

C. ritenere approvabile il progetto di bonifica delle acque di falda in esame e le sue integrazioni a condizione che siano ottemperate le seguenti prescrizioni:

1. pur prendendo atto delle risultanze delle due campagne di misure freatiche eseguite a novembre 2010 e febbraio 2011, si richiede di confermare l'andamento della superficie piezometrica della falda, prevedendo ulteriori misure freatiche in occasione dell'istallazione dei nuovi piezometri e del monitoraggio della falda previsto nel progetto; è necessario, inoltre, eseguire le misure su tutti i piezometri disponibili, specificando e dimostrando i motivi di eventuali mancate misure freatiche;
2. è necessario assumere come valori di riferimento per lo scarico in acque superficiali delle acque di falda emunte e trattate le CSC fissate dalla Tab. 2 dell'All.5 al Titolo V-Parte Quarta del D. Lgs. 152/06;
3. ricordando il disposto dell'art. 2051 del Codice Civile, l'emungimento non deve essere interrotto, come affermato dall'Azienda "qualora, nel corso dell'esecuzione del progetto, sia dimostrato che gli apporti di Fe e Mn sono determinati da cause esterne al sito", bensì

4 *[signature]*  
AR

protratto fino all'abbattimento stabile dei valori di concentrazione dei contaminanti rilevati nell'ultimo monitoraggio (Fe, Mn, B) al di sotto delle CSC; a verifica di ciò e attesi i superamenti per ulteriori sostanze (i.e. Ammoniaca; Triclorometano, parametro classificato come cancerogeno da UE e da EPA, come riportato nel parere ISS n. 039021 AMPP/IA.12 del 22/10/04, acquisito dal MATTM al prot. 18025/QdV/DI del 22/10/04, *allegato al presente verbale alla lettera D*), onde costituirne parte integrante e sostanziale; Tribromometano, parametro classificato come cancerogeno da EPA, come riportato nel medesimo parere ISS) rilevati dall'Azienda nel corso dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione condotte nel 2006 nonché nei monitoraggi successivi, validati da ARPAT, il monitoraggio delle acque di falda, come deliberato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/2010, dovrà essere proseguito, in contraddittorio con l'Ente di controllo, con durata semestrale, ricercando con frequenza mensile tutti gli analiti che hanno presentato almeno un superamento nel corso dei monitoraggi precedenti (comprese le indagini di caratterizzazione) al fine di includerli, se necessario, nel suddetto progetto di bonifica, e ricercando, nell'ultima campagna, tutti gli analiti previsti dal Piano di caratterizzazione approvato per l'area in esame;

4. l'elenco degli analiti oggetto di monitoraggio inseriti a pag. 25 del progetto di bonifica non è condivisibile in quanto non vengono inserite le sostanze organiche clorurate che hanno mostrato, nel passato, superamenti delle CSC; si chiede pertanto di integrare tale elenco, come peraltro già richiesto dalla Conferenza di Servizi decisoria del 23/11/10;
5. è necessario inserire, nella rete di monitoraggio, anche i piezometri e i pozzi risultati contaminati nel corso delle indagini di caratterizzazione, comunicando preventivamente ad ARPAT il cronoprogramma dei prelievi al fine dello svolgimento delle attività di controllo; inoltre, è necessario integrare il set analitico da ricercare con i seguenti parametri fisici: potenziale redox, ossigeno disciolto, conducibilità elettrica specifica, pH e temperatura;
6. è necessario, qualora il monitoraggio delle acque di falda richiesto confermasse la presenza di composti clorurati e/o alogenati ed in riferimento all'*air sparging*, mettere in campo le necessarie cautele mediante un apposito sistema di aspirazione dei gas nell'insaturo;
7. al fine di ottenere una adeguata conoscenza dello stato di contaminazione a carico della falda, si ritiene necessario raggiungere la profondità di 30 metri almeno in due dei

- quattro piezometri di controllo della barriera idraulica (PMA) e in cinque dei quindici nuovi piezometri di monitoraggio della falda (PN). Infatti, non esiste una separazione tra l'acquifero sabbioso superficiale e quello ghiaioso più profondo, il cui tetto è posto a 20 metri di profondità e la migrazione della contaminazione per vie verticali non è esclusa;
8. al fine di verificare ed ottimizzare l'efficienza della barriera idraulica, è necessario, nella fase esecutiva del progetto, effettuare, oltre a quanto previsto dall'Azienda, anche le seguenti prove idrauliche:
- *Slug test*, prove *Lefranc*, prove a gradini per la determinazione della portata specifica e prove di pompaggio di lunga durata (almeno 24 h) con misura dei livelli nei piezometri di controllo;
9. in riferimento alla stima delle tempistiche riportate nell'elaborato progettuale ed in considerazione del lungo periodo di tempo previsto, è necessario che l'Azienda comunichi, con cadenza almeno trimestrale, lo stato di attuazione delle attività di bonifica agli Enti Locali di controllo (Provincia di Massa Carrara e ARPAT).

D. in merito alla messa in sicurezza d'emergenza/bonifica dei suoli insaturi:

1. con riferimento alla osservazione/prescrizione formulata dalla CdS istruttoria del 26/01/2011 relativamente alla necessità di eseguire un ulteriore approfondimento della caratterizzazione, in contraddittorio con ARPAT, tramite la realizzazione di nuovi carotaggi nelle aree in cui sono stati rilevati materiali di riporto con presenza di scorie di lega Ferro-Cromo, prelevando i campioni separatamente per le frazioni non omogenee e analizzandoli conformemente alla disciplina in vigore, è necessario che l'Azienda fornisca un'integrazione alla proposta di indagine già elaborata, trasmessa in data 03/02/11 ed acquisita dal MATTM al prot. 3552/TRI/DI del 04/02/11. In particolare, l'Azienda deve indicare l'elenco dei sondaggi e degli scavi (per es. scavo n. 1) in cui è stata rilevata la presenza di scorie Fe-Cr, i relativi spessori del materiale di riporto, la profondità dei sondaggi previsti, la lista degli analiti da ricercare; in merito a quest'ultimo punto, è necessario che l'Azienda includa nel set analitico anche i metalli Arsenico e Piombo, in analogia ai parametri ricercati da ARPAT nell'ambito delle procedure di verifica degli scavi realizzati come interventi di messa in sicurezza mediante rimozione della fonte inquinante. Contestualmente dovrà essere approfondita la caratterizzazione delle acque di falda, sempre in corrispondenza delle suddette aree con presenza di riporti. In presenza di riscontri analitici conformi alle CSC fissate dalla colonna B della Tab. 1

dell'All.5 al Titolo V-Parte Quarta del D. Lgs. 152/06 per i terreni e dalla Tab. 2 del medesimo allegato per le acque di falda, non sarà richiesta la rimozione dei riporti. Si sottolinea, inoltre, che il numero dei carotaggi dovrà essere adeguato alle dimensioni delle aree dove sono stati individuati i riporti e comunque non inferiore a quello corrispondente ad una maglia 50 x 50 m. il numero dei carotaggi e dei piezometri dovrà essere in ogni caso concordato con ARPAT;

E. richiedere all'Azienda di trasmettere i risultati della caratterizzazione e delle campagne di monitoraggio integrative anche in formato elettronico secondo gli *standard* predisposti da ARPAT e disponibili sul sito alla pagina:

<http://sira.arp.at.toscana.it/sira/standards/bonifiche.htm>;

La Conferenza di Servizi decisoria evidenzia poi che, qualora il progetto in esame preveda la realizzazione di opere o impianti sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale, l'Azienda dovrà acquisire, al fine del perfezionamento del provvedimento di autorizzazione di cui all'art. 252, comma 4 del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., la pronuncia positiva del giudizio di compatibilità ambientale per la realizzazione degli interventi medesimi.

La Conferenza di Servizi decisoria, inoltre, ai fini del riutilizzo dell'area in esame, atteso che:

- i) i terreni dell'area risultano, a seguito degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza eseguiti mediante rimozione e invio a smaltimento della fonte inquinante costituita dai terreni contaminati medesimi, conformi alle CSC fissate dalla col. B della Tab. 1 dell'All.5 al Titolo V-Parte Quarta del D. Lgs. 152/06;
- ii) le acque di falda hanno mostrato superamenti rispetto alle CSC fissate dalla Tab. 2 dell'All.5 al Titolo V-Parte Quarta del D. Lgs. 152/06,

---

delibera di richiedere all'Azienda di presentare al Comune di Carrara, competente in materia di edilizia e di urbanistica:

- a. il decreto contenente il provvedimento finale di adozione delle determinazioni della CdS decisoria che ha ritenuto approvabile il progetto di bonifica delle acque di falda;
- b. il progetto dell'opera da realizzare, ivi incluso il dettaglio degli interventi accessori quali scavi, aggettamenti, aree di stoccaggio provvisorio dei materiali;
- c. la stima, condotta in modalità diretta secondo la metodologia riportata nel manuale "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" - rev. 2, disponibile sul sito dell'ISPRA (ex APAT) ([www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)), del rischio sanitario-ambientale associato a tutte le vie di esposizione attive e/o attivabili dalla sorgente falda in

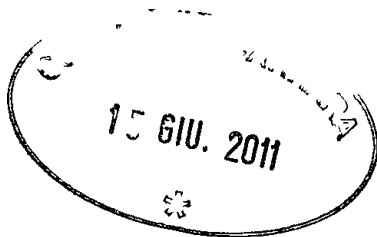
H  AEZ

relazione alla definizione del progetto dell'opera da realizzare di cui alla lettera b) e il piano dei monitoraggi dell'aria indoor/outdoor che si rendessero eventualmente necessari sulla base delle risultanze dell'analisi di rischio condotta;

- d. l'attestazione che l'opera non comporta impedimento né ostacolo agli interventi di m.i.s.e. e di bonifica della falda e che non comporta alcuna variazione del modello concettuale del sito, rispetto all'analisi di rischio eventualmente presentata per i suoli.

Il dott. Lupo introduce quindi la discussione sul secondo punto all'ordine del giorno concernente i seguenti documenti relativi all'area IMERYS MINERALI S.p.A. – Stabilimento Carbital Massa:

- a) *“Risposte alla nota ARPAT prot. n. 83614 del 06/10/2008 e al verbale CdS istruttoria del 22/01/2010, verbale apertura campioni, verbale di verifica analitica e planimetrie stabilimento”*, trasmesse dalla Società medesima in data 08/04/10 ed acquisita dal MATTM al prot. n. 8596/TRI/DI del 12/04/2010;
- b) *“Trasmissione nuova Tavola 1 ad integrazione”*, trasmessa dalla Società medesima in data 14/04/2010 ed acquisita dal MATTM al prot. n. 9312/TRI/DI del 19/04/2010;
- c) *“Messa in Sicurezza di Emergenza della prima falda confinata del sito Carbital” e “Valutazione Preliminare degli emungimenti necessari alla realizzazione di una barriera idraulica”*, trasmessi dalla Società medesima in data 20/07/10 ed acquisiti dal MATTM al prot. n. 19233/TRI/DI del 27/07/2010;
- d) *“Progetto per la bonifica della prima falda confinata del sito Carbital”*, trasmesso dalla Società medesima in data 13/09/2010 ed acquisito dal MATTM al prot. n. 22860/TRI/DI del 15/09/2010;
- 
- e) *“Analisi di Rischio secondo D. Lgs. 152/06 per la falda del sito Carbital - Massa”*, trasmessa dalla Società medesima in data 27/09/2010 ed acquisita dal MATTM al prot. n. 24066/TRI/DI del 28/09/2010;
- f) *“Ricostruzione freatimetrica effettuata nel mese di giugno 2010”*, trasmessa dalla Società medesima in data 27/10/2010 ed acquisita dal MATTM al prot. n. 27997/TRI/DI del 29/10/2010;
- g) *“In risposta alla nota di Imerys Minerali S.p.A. – Stabilimento Carbital del 08/04/2010”*, trasmessa da ARPAT con prot. n. 34693 del 12/05/2010 ed acquisita dal MATTM al prot. 13132/TRI/DI del 21/05/2010;



ENRICO BERTI ingegnere  
CLAUDIO CASI perito industriale  
STEFANO MASINI perito industriale  
G. LUCA MENCHETTI perito industriale

52100 AREZZO via P. Calamandrei 139 Tel.-fax 0575/24777-351451

## DESIGNAZIONE INTERVENTO

Richiesta parere conformità antincendio  
per attività individuata al punto 88 del  
D.M.16/02/1982

## COMMITTENTE

A.R.e.A. S.p.A.  
Viale D. Zaccagna, 34  
Marina di Carrara (MS)

## LOCALITA' D'INSTALLAZIONE

Area retroportuale di Marina di Carrara  
Viale D. Zaccagna, 34  
Marina di Carrara (MS)

## OGGETTO

## RELAZIONE TECNICA

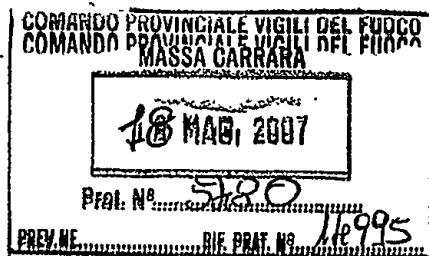
DATA Novembre 2006

## AGGIORNAMENTI

Agg. Maggio 2007

## IL TECNICO

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA  
VISTO nulla osta per l'esecuzione agli effetti  
della prevenzione incendi, con le prerogative di  
cui alla lettera N° 6120/14545 del 05/10/2007  
tel. .... IL SOSTITUTO DIRETTORE ANTINCENDIO  
(Geom. Antonio SABBANO)



**Relazione tecnica di prevenzione incendi per l'ottenimento del parere di conformità di cui all'art. 2 del Decreto del Presidente della Repubblica del 12 gennaio 1998, n. 37 per l'attività individuata al punto 88 dell'elenco allegato al Decreto del Ministero dell'Interno n. 98 del 16 febbraio 1982.**

#### **RIFERIMENTO NORMATIVO**

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 12 gennaio 1998, n. 37** - Regolamento recante la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59;
- **Decreto Ministeriale del 10 marzo 1998** - Gestione della sicurezza antincendio - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- **Decreto del Ministero dell'Interno del 4 maggio 1998** - Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco;
- **Circolare del Ministero dell'Interno n. 9 del 5 maggio 1998** - Oggetto : Decreto del Presidente della Repubblica del 12 gennaio 1998, n. 37 - Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi - Chiarimenti applicativi;
- **Lettera Circolare del Ministero dell'Interno protocollo n. 1564 del 29 agosto 1995** - Oggetto: Decreto legislativo del 19 settembre 1994, n. 626 - Adempimenti di prevenzione e protezione antincendi - Chiarimenti;
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 547 del 27 aprile 1955** - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- **Decreto Legislativo del 19 settembre 1994, n. 626** - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- **Decreto Legislativo del 19 marzo 1996, n. 242** - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Decreto del Ministero dell'Interno del 30 novembre 1983** - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
- **Legge 5 marzo 1990, n. 46** - Norme per la sicurezza degli impianti.
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 447 del 6 dicembre 1991** - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.

Per il calcolo del carico di incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- **Circolare del M.I. n.91 del 14 Settembre 1961.** "Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura di acciaio destinati ad uso civile".
- **Decreto del Ministero dell'Interno del 6 Marzo 1986.** "Calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno".
- **Decreto del Ministero dell'Interno del 8 Marzo 1985.** "Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendio al fine del rilascio del Nulla Osta Provvisorio di cui alla Legge n° 818 del 7/12/1984".
- **Lettera Circolare del Ministero Interno del 26 Novembre 1990 Prot. n° 20689/4122.** " Resistenza al fuoco di strutture portanti in legno"

## **PREMESSA**

La presente relazione descrive le attività di stoccaggio merci, svolte all'interno di un edificio ad unico livello (piano terra/rialzato) di superficie totale pari a 14.570 mq suddiviso in quattro magazzini denominati rispettivamente "A", "B", "C", "D", tra di loro separati tramite pareti REI, posto in Viale Domenico Zaccagna Carrara (MS) all'interno della proprietà A.R.e.A. S.p.A.

L'area in cui è posto l'edificio è accessibile da Viale Zaccagna tramite cancello sempre aperto durante le ore lavorative di larghezza pari a circa 10mt.

L'edificio in oggetto è isolato sui quattro lati, il lato ovest risulta rialzato rispetto al piano di campagna di circa 1,2mt ed è accessibile tramite rampa carrabile di larghezza non inferiore a 3,5mt, pendenza non superiore al 10% e resistenza al carico non inferiore a 20t, il lato nord risulta parallelo al confine di proprietà e dista da questo nel punto più stretto circa 11mt. Lungo il perimetro dell'edificio verso il piazzale sarà tenuto uno spazio libero di profondità non inferiore a 15mt. Pertanto l'area sarà facilmente accessibile ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco.

L'edificio è costituito da tre corpi di fabbrica. Nel primo, quello lato ovest, rialzato di circa 1,2mt rispetto al piano di campagna, sono posti i magazzini "A" e "B" di superficie rispettivamente pari a 1.230mq e 1.180mq; è realizzato con strutture portanti costituite da travi e pilastri in C.A.P., chiusura perimetrale in pannelli prefabbricati in C.A.P. dello spessore di 20 cm, solaio di copertura in pannelli di cemento precompresso con alternate parti realizzate in materiale traslucido (si vedano le tavole allegate), pavimento del tipo su massiciata; la classe di resistenza al fuoco delle strutture, considerato il carico d'incendio, non sarà inferiore a R60; la parete di separazione REI 60 con la tettoia è più alta della stessa di circa 1,5mt.

Nel secondo corpo di fabbrica, realizzato con elementi di fondazione di cemento armato e struttura portante orizzontale e verticale in acciaio, copertura in pannelli metallici e pannelli di chiusura in lamiera è posto il magazzino "D" di superficie pari a 4.340mq; la classe di resistenza al fuoco delle strutture sarà R15.

All'interno del magazzino avviene l'insacchettamento degli inerti granulari o fertilizzanti in sacchi di nylon del peso massimo di 1 tonnellata tramite macchina insacchettatrice; durante la fase di insacchettamento saranno presenti all'interno del magazzino non più di 5 persone (due operatori per l'insacchettamento ed altri tre per l'immagazzinamento).

Sul lato sud del magazzino D si sviluppa un'area di superficie pari a circa 480mq, di seguito denominata D1, destinata all'insacchettamento degli inerti granulari o fertilizzanti in sacchi di nylon da circa 50Kg; la struttura di delimitazione della zona è realizzata con struttura portante orizzontale e verticale in acciaio con pannelli di chiusura in lamiera e copertura in pannelli metallici. La zona di insacchettamento è comunicante con il magazzino D attraverso il nastro trasportatore della macchina insacchettatrice. Durante l'insacchettamento all'interno dell'area saranno presenti due persone addette.

Nel terzo corpo di fabbrica è posto il magazzino "C" di superficie pari a circa 6.250mq; una porzione di quest'ultimo corpo di fabbrica, di superficie pari a 920mq circa, è destinata ad officina per la costruzione di carpenterie metalliche comprendente l'utilizzo di saldatura ad arco elettrico ed ossiacetilenica con numero di addetti pari a 4 persone. La struttura portante è costituita da travi e pilastri in C.A.P., chiusura perimetrale in pannelli prefabbricati in C.A.P. dello spessore di 20 cm, solaio di copertura in pannelli di cemento precompresso con alternate parti realizzate in materiale traslucido (si vedano le tavole allegate), pavimento del tipo su massiciata; la classe di resistenza al fuoco delle strutture, considerato il carico d'incendio, non sarà inferiore a R60; la parete di separazione REI 60 con la tettoia è più alta della stessa di circa 1,5mt.

Date le tipologie delle attività svolte all'interno dell'edificio questo non risulta regolato da specifiche disposizioni antincendio; saranno quindi osservate le disposizioni di cui al D.M. 10 Marzo 1998.

## **CAPITOLO 1**

### **MAGAZZINO DEPOSITO MERCI "A"**

Il magazzino, di superficie lorda in pianta pari a 1.230 mq e con altezza media interna pari a 9,5mt (altezza in gronda 9,0mt altezza al colmo 10mt), sarà destinato allo stoccaggio di prodotti individuabili su di un ristretto ambito merceologico quali:

- Coils di lamiera di ferro
- Coils di lamiera di ferro pallettizzati

- Rotoli di vergella (filo di ferro)
- Sacconi contenenti Magnesite
- Pallets di sacchi di cemento bianco
- Legname lavorato in tavole
- Balle di cellulosa di carta da 200kg
- Bobine di carta da rotativa
- Pallets di sacchi di P.V.C. in palline

La magnesite ed il cemento saranno stoccati in sacchi chiusi su pancali pertanto non vi sarà presenza in ambiente di polveri né di magnesite che di cemento.

Il magazzino dispone sulla parete ovest di n. 1 portone scorrevole di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 6,0mt munito di uscita (passo d'uomo) ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt e di altre tre uscite ad apertura verso l'esterno di larghezza minima di 0,9mt ed altezza 2,1mt; sul lato corto a nord è presente una uscita di sicurezza con apertura verso l'esterno di dimensioni LxH= 0,9x2,1mt minimo.

Inoltre lungo il lato di confine con il magazzino "B" verrà creato un corridoio protetto con strutture verticali ed orizzontali REI 60 utilizzabile come uscita di sicurezza sia dal magazzino in oggetto che dal magazzino "B" e "D"; il corridoio di larghezza pari a 2,0mt sboccherà direttamente all'esterno tramite porta LxH= 0,9x2,1mt con senso di apertura verso l'esterno. Il corridoio comunicherà con i magazzini sopra detti tramite filtro a prova di fumo delimitato da strutture REI 60 e porte REI 60 dotate di congegno di autochiusura, sarà dotato di camino di ventilazione sfociante al di sopra della copertura di superficie utile non inferiore a 0,1mq.

Le uscite saranno segnalate da cartelli indicatori installati ad una altezza da terra non inferiore a 2,0mt e da apposita illuminazione di emergenza del tipo autoalimentato.

Il magazzino sarà dotato di impianto automatico di rilevazione fumi e incendi autoalimentato con sirena di allarme esterna e pannello di segnalazione interno.

Date le dimensioni in pianta del magazzino, 48x25,6 mt, la disposizione delle uscite poste in ragione di quattro sul lato lungo e una per ogni lato corto, la disposizione delle aree di immagazzinamento della merce rilevabili dalle tavole allegate, si nota come i percorsi di esodo abbiano lunghezza massima pari a circa 40mt; le lunghezze dei percorsi di esodo risultano quindi inferiori a quelli imposti dal D.M. 10 Marzo 1998 anche per le attività a rischio medio di incendio (da 30 a 45mt).

Per quanto riguarda il numero e la larghezza delle uscite considerando una presenza massima di 5 addetti all'interno del magazzino (si esclude la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali) ed una capacità di deflusso di 50 persone per ciascun modulo di uscita (1 modulo = 0,6 m) il numero di uscite presenti in ognuno dei magazzini risulta più che sufficiente a garantire l'esodo delle persone presenti.

Sia le uscite che i percorsi di esodo saranno sempre tenuti sgombri da merci ed altri impedimenti.

Le aperture di aerazione per il magazzino sono costituite dalla superficie del portone scorrevole che sarà tenuto sempre aperto durante le fasi lavorative pari a 36mq e dai traslucidi presenti sulla copertura di superficie complessivamente pari a 100mq. La superficie di aerazione risulta superiore a 1/30 della superficie in pianta.

Oltre ai traslucidi sul solaio di copertura saranno presenti aperture di aerazione permanente delle dimensioni di 1,4x1,2mt in ragione di due per campata per una totalità di otto aperture con superficie geometrica complessiva pari a 13,5mq circa e superficie utile, ridotta del 40% e quindi pari a circa 8,0mq.

Il calcolo della superficie delle aperture di aerazione permanente è stato eseguito in base alla Norma UNI 9494 "Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove".

Pertanto considerando la superficie del compartimento pari a 1.230mq, l'altezza del fabbricato pari a 10mt, l'altezza libera dai fumi non deve essere inferiore a 0,5h e quindi pari a 5,0mt; considerando la durata convenzionale prevista di sviluppo incendio pari a 10 minuti (somma tra tempo di allarme 0', in caso di presenza di impianto automatico rilevazione fumi e incendi, e tempo di intervento 10'), una velocità di sviluppo incendio normale, otteniamo un gruppo di dimensionamento pari a 3 (prospetto il UNI 9494); data

l'altezza della zona libera dai fumi (5,0mt) ed il gruppo di dimensionamento (3) otteniamo un coefficiente di dimensionamento  $\alpha$  pari a 0,6 (prospetto III UNI 9494).

Applicando quindi la formula:  $S_{ut} = A_s \cdot \alpha \cdot 100$  (superficie utile di apertura) otteniamo:

$$S_{ut} = 1.230 \cdot 0,6/100 = 7,38mq.$$

Le aperture di aerazione permanenti saranno protette dalla pioggia con struttura metallica costituita da tetto di protezione rialzato rispetto alla copertura di almeno 35cm per ottenere aperture laterali di superficie complessiva pari all'apertura in pianta (perimetro 5,2mt \* altezza 0,35mt = 1,8mt); sulle aperture laterali saranno installate reti antivolatile.

Questa soluzione è preferita ai normali evacuatori di fumo e calore (EFC) ad attivazione con dispositivo termico e/o da impianto di rivelazione fumi e incendio per evitare falsi allarmi dovuti per esempio alla movimentazione delle merci con macchine diesel di notevoli dimensioni i cui fumi di scarico possono essere rilevati dai sensori dell'impianto di rivelazione incendi; l'apertura accidentale degli EFC in caso di pioggia porterebbe ad enormi danni ai materiali stoccati (vedi carta, cellulosa, ecc.).

### CALCOLO CARICO INCENDIO

Tra i materiali stoccabili, per il calcolo del carico di incendio sono stati considerati quelli che comportano un carico specifico d'incendio (Q) più elevato: legname lavorato in tavole (legno); balle di cellulosa di carta da 200 kg (cellulosa); bobine di carta da rotativa (carta, in pacchi); pallets di sacchi di PVC in palline (PVC, cloruro polivinile); l'area del compartimento sarà pari a 1.230 mq. All'interno del magazzino sarà possibile stoccare un solo tipo di materiale alla volta, pertanto si considererà il carico d'incendio più elevato.

In base al carico d'incendio verrà determinata la classe da attribuire ai singoli compartimenti, moltiplicando il valore del carico d'incendio per il valore del coefficiente riduttivo K valutato sulla base degli indici di riduzione riportati nelle tabelle della Circolare 91/61.

La formula adottata per il calcolo del carico d'incendio è la seguente:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \times H_i}{4400 \times A} \quad [\text{Kg Legna} / \text{m}^2] \quad (1)$$

dove:

$q$  = Carico di incendio espresso in kg Legna / mq

$g_i$  = Peso in kg del generico fra gli  $n$  prodotti presenti all'interno dei locali

$H_i$  = Potere calorifico (kcal/kg) del generico fra gli  $n$  prodotti di peso  $g_i$

$A$  = Superficie del compartimento in mq

Si elencano i materiali combustibili e i rispettivi poteri calorifici considerati.

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|-----------|----------|-----------------|-------------|
| Legno     | 140.000  | 4400 Kcal/Kg    | 616.000.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 113,8 [Kg-Legna / mq]

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|-----------|----------|-----------------|-------------|
| Cellulosa | 155.000  | 4050 Kcal/Kg    | 627.750.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 116 [Kg-Legna / mq]

| Materiale    | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|--------------|----------|-----------------|-------------|
| Carta Pacchi | 55.000   | 11186 Kcal/Kg   | 615.230.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 113,7 [Kg-Legna / mq]

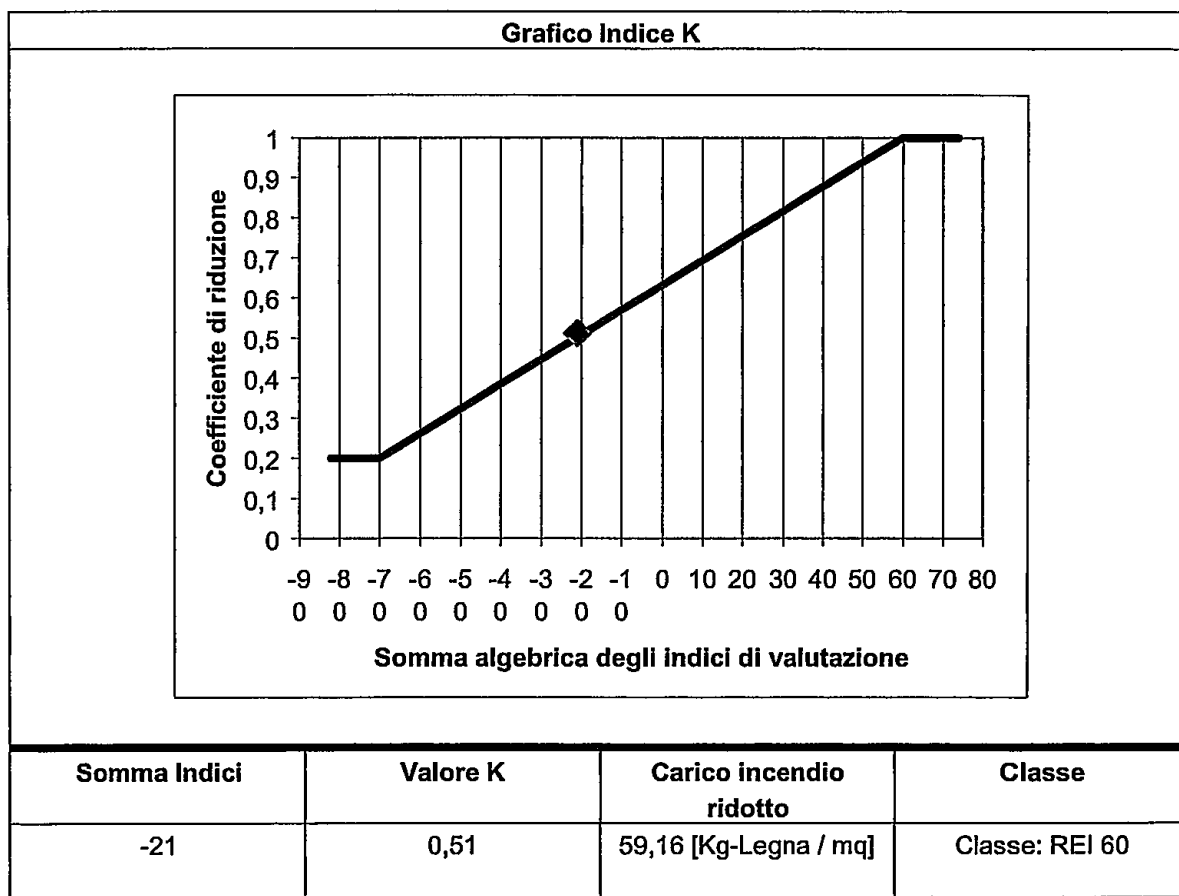
| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|-----------|----------|-----------------|-------------|
| Pvc       | 155.000  | 4046 Kcal/Kg    | 627.130.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 115,9 [Kg-Legna / mq]

**Calcolo del coefficiente riduttivo K**

| Indice   | Descrizione                                                                      | K   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b> | <b>ALTEZZA DELL'EDIFICIO E DEI PIANI</b>                                         |     |
| 1.1      | Altezza totale dell'edificio                                                     | 2   |
| 1.2      | Altezza dei piani                                                                | 1   |
| <b>2</b> | <b>SUPERFICIE INTERNA DELIMITATA DA MURI<br/>TAGLIAFUOCO</b>                     |     |
| 2.1      | Superficie compartimento                                                         | 6   |
| <b>3</b> | <b>UTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E DEI LOCALI</b>                                  |     |
| 3.1      | Natura dei materiali e delle sostanze                                            | 0   |
| 3.2      | Destinazione dei locali                                                          | 0   |
| 3.3      | Uscite a distanza superiore a 20 m                                               | 4   |
| <b>4</b> | <b>PERICOLO DI PROPAGAZIONE</b>                                                  |     |
| 4.1      | Distanza dagli altri edifici                                                     | 0   |
| <b>5</b> | <b>SEGNALAZIONE, ACCESSIBILITA' E IMPIANTI DI<br/>PROTEZIONE ANTINCENDIO</b>     |     |
| 5.1      | Squadra interna di soccorso                                                      | -25 |
| 5.2      | Impianto sprinkler                                                               | 0   |
| 5.3      | Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma<br>VV.F             | 0   |
| 5.4      | Guardiania permanente con telefono                                               | 0   |
| 5.5      | Impianto interno di idranti senza guardiania                                     | -2  |
| 5.6      | Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio                          | -1  |
| 5.7      | Estintori senza guardiania                                                       | -1  |
| 5.8      | Tempo Richiesto per l'arrivo dei VV.F                                            | -5  |
| 5.9      | Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza<br>dell'edificio | 0   |



Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e di separazione tra i compartimenti antincendio saranno rispondenti ai criteri e alle modalità specificate nella Circolare del Ministero dell'Interno n° 91 del 14 Giugno 1961.

#### **IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI**

Il magazzino in oggetto sarà dotato di un impianto di rilevazioni fumi progettato e realizzato secondo quanto disposto dalle Norme EN 54. Esso sarà costituito da n. 4 rilevatori fumi lineari (uno per campata) disposti sul lato lungo del magazzino. La centrale di rilevazione fumi sarà alloggiata in apposito locale. Le pareti di tale locale confinanti con l'interno del magazzino saranno REI 60, compreso la porta metallica necessaria per accedervi. Saranno altresì installati n.6 pulsanti a rottura di vetro per allarme incendio, posizionati in prossimità delle uscite.

#### **CAPITOLO 2**

##### **MAGAZZINO DEPOSITO MERCI "B"**

Il magazzino, di superficie lorda in pianta pari a 1.180 mq e con altezza media interna pari a 9,5mt (altezza in gronda 9,0mt altezza al colmo 10mt), sarà destinato allo stoccaggio di prodotti individuabili su di un ristretto ambito merceologico quali:

- Coils di lamiera di ferro
- Coils di lamiera di ferro pallettizzati
- Rotoli di vergella (filo di ferro)
- Sacconi contenenti Magnesite
- Pallets di sacchi di cemento bianco
- Legname lavorato in tavole
- Balle di cellulosa di carta da 200kg

- Bobine di carta da rotativa
- Pallets di sacchi di P.V.C. in palline

La magnesite ed il cemento saranno stoccati in sacchi chiusi su pancali pertanto non vi sarà presenza in ambiente di polveri né di magnesite che di cemento.

Il magazzino dispone sulla parete ovest di n. 1 portone scorrevole di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 8,0mt munito di uscita (passo d'uomo) ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt e di altre tre uscite ad apertura verso l'esterno di larghezza minima di 0,9mt ed altezza 2,1mt.

Inoltre lungo il lato di confine con il magazzino "A" verrà creato un corridoio protetto con strutture verticali ed orizzontali REI 60 utilizzabile come uscita di sicurezza sia dal magazzino in oggetto che dal magazzino "A" e "D"; il corridoio di larghezza pari a 2,0mt sboccherà direttamente all'esterno tramite porta LxH= 0,9x2,1mt con senso di apertura verso l'esterno. Il corridoio comunicherà con i magazzini sopra detti tramite filtro a prova di fumo delimitato da strutture REI 60 e porte REI 60 dotate di congegno di autochiusura, sarà dotato di camino di ventilazione sfociante al di sopra della copertura di superficie utile non inferiore a 0,1mq.

Le uscite saranno segnalate da cartelli indicatori installati ad una altezza da terra non inferiore a 2,0mt e da apposita illuminazione di emergenza del tipo autoalimentato.

Il magazzino sarà dotato di impianto automatico di rilevazione fumi e incendi autoalimentato con sirena di allarme esterna e pannello di segnalazione interno.

Date le dimensioni in pianta del magazzino, 46x25,6 mt, la disposizione delle uscite poste in ragione di quattro sul lato lungo e una sul lato corto, la disposizione delle aree di immagazzinamento della merce rilevabili dalle tavole allegate, si nota come i percorsi di esodo abbiano lunghezza massima pari a circa 40mt; le lunghezze dei percorsi di esodo risultano quindi inferiori a quelli imposti dal D.M. 10 Marzo 1998 anche per le attività a rischio medio di incendio (da 30 a 45mt).

Per quanto riguarda il numero e la larghezza delle uscite considerando una presenza massima di 5 addetti all'interno del magazzino (si esclude la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali) ed una capacità di deflusso di 50 persone per ciascun modulo di uscita (1 modulo = 0,6 m) il numero di uscite presenti in ognuno dei magazzini risulta più che sufficiente a garantire l'esodo delle persone presenti.

Sia le uscite che i percorsi di esodo saranno sempre tenuti sgombri da merci ed altri impedimenti.

Le aperture di aerazione per il magazzino sono costituite dalla superficie del portone scorrevole che sarà tenuto sempre aperto durante le fasi lavorative pari a 48mq e dai traslucidi presenti sulla copertura di superficie complessivamente pari a 100mq. La superficie di aerazione risulta superiore a 1/30 della superficie in pianta.

Oltre ai traslucidi sul solaio di copertura saranno presenti aperture di aerazione permanente delle dimensioni di 1,4x1,2mt in ragione di due per campata per una totalità di otto aperture con superficie geometrica complessiva pari a 13,5mq circa e superficie utile, ridotta del 40% e quindi pari a circa 8,0mq.

Il calcolo della superficie delle aperture di aerazione permanente è stato eseguito in base alla Norma UNI 9494 "Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove".

Pertanto considerando la superficie del compartimento pari a 1.180mq, l'altezza del fabbricato pari a 10mt, l'altezza libera dai fumi non deve essere inferiore a 0,5h e quindi pari a 5,0mt; considerando la durata convenzionale prevista di sviluppo incendio pari a 10 minuti (somma tra tempo di allarme 0', in caso di presenza di impianto automatico rilevazione fumi e incendi, e tempo di intervento 10'), una velocità di sviluppo incendio normale, otteniamo un gruppo di dimensionamento pari a 3 (prospetto II UNI 9494); data l'altezza della zona libera dai fumi (5,0mt) ed il gruppo di dimensionamento (3) otteniamo un coefficiente di dimensionamento  $\alpha$  pari a 0,6 (prospetto III UNI 9494).

Applicando quindi la formula:  $S_{ut} = A_s * \alpha / 100$  (superficie utile di apertura) otteniamo:

$$S_{ut} = 1.180 * 0,6 / 100 = 7,1mq.$$

Le aperture di aerazione permanenti saranno protette dalla pioggia con struttura metallica costituita da tetto di protezione rialzato rispetto alla copertura di almeno 35cm per ottenere aperture laterali di superficie complessiva pari all'apertura in pianta (perimetro 5,2mt \* altezza 0,35mt = 1,8mt); sulle aperture laterali saranno installate reti antivolatili.

Questa soluzione è preferita ai normali evacuatori di fumo e calore (EFC) ad attivazione con dispositivo termico e/o da impianto di rivelazione fumi e incendio per evitare falsi allarmi dovuti per esempio alla movimentazione delle merci con macchine diesel di notevoli dimensioni i cui fumi di scarico possono essere rilevati dai sensori dell'impianto di rivelazione incendi; l'apertura accidentale degli EFC in caso di pioggia porterebbe ad enormi danni ai materiali stoccati (vedi carta, cellulosa, ecc.).

### CALCOLO CARICO INCENDIO

Tra i materiali stoccabili, per il calcolo del carico di incendio sono stati considerati quelli che comportano un carico specifico d'incendio (Q) più elevato: legname lavorato in tavole (legno); balle di cellulosa di carta da 200 kg (cellulosa); bobine di carta da rotativa (carta, in pacchi); pallets di sacchi di PVC in palline (PVC, cloruro polivinile); l'area del compartimento sarà pari a 1.230 mq. All'interno del magazzino sarà possibile stoccare un solo tipo di materiale alla volta, pertanto si considererà il carico d'incendio più elevato.

In base al carico d'incendio verrà determinata la classe da attribuire ai singoli compartimenti, moltiplicando il valore del carico d'incendio per il valore del coefficiente riduttivo K valutato sulla base degli indici di riduzione riportati nelle tabelle della Circolare 91/61.

La formula adottata per il calcolo del carico d'incendio è la seguente:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \times H_i}{4400 \times A} \left[ \text{Kg Legna} / \text{m}^2 \right] \quad (1)$$

dove:

$q$  = Carico di incendio espresso in kg Legna / mq

$g_i$  = Peso in kg del generico fra gli  $n$  prodotti presenti all'interno dei locali

$H_i$  = Potere calorifico (kcal/kg) del generico fra gli  $n$  prodotti di peso  $g_i$

$A$  = Superficie del compartimento in mq

Si elencano i materiali combustibili e i rispettivi poteri calorifici considerati.

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|-----------|----------|-----------------|-------------|
| Legno     | 135.000  | 4400 Kcal/Kg    | 594.000.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 114,4 [Kg-Legna / mq]

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|-----------|----------|-----------------|-------------|
| Cellulosa | 145.000  | 4050 Kcal/Kg    | 587.250.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 113,1 [Kg-Legna / mq]

| Materiale    | Quantità | Pot. Calorifico | Totale      |
|--------------|----------|-----------------|-------------|
| Carta Pacchi | 50.000   | 11186 Kcal/Kg   | 559.300.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 107,7 [Kg-Legna / mq]

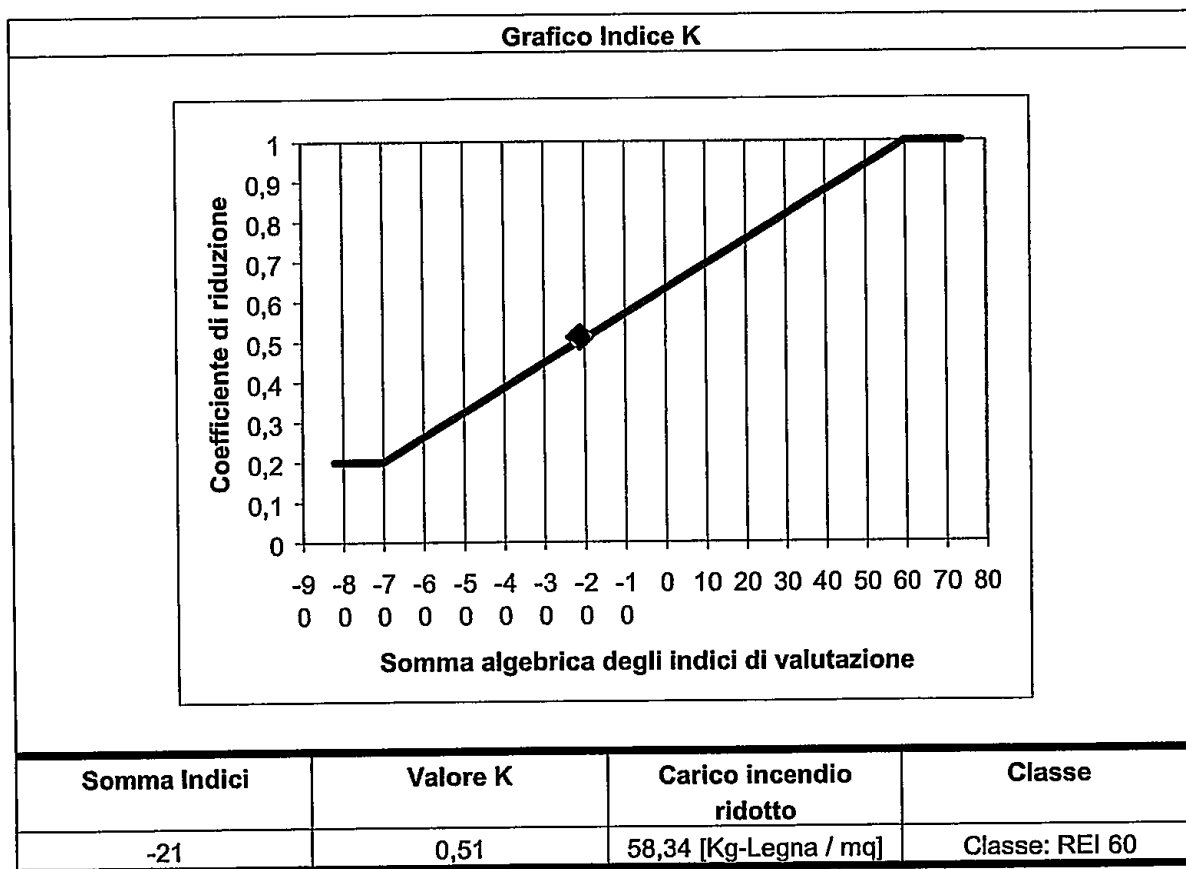
| <b>Materiale</b> | <b>Quantità</b> | <b>Pot. Calorifico</b> | <b>Totale</b> |
|------------------|-----------------|------------------------|---------------|
| Pvc              | 145.000         | 4046 Kcal/Kg           | 586.670.000   |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 113 [Kg-Legna / mq]

#### Calcolo del coefficiente riduttivo K

| <b>Indice</b> | <b>Descrizione</b>                                                            | <b>K</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b>      | <b>ALTEZZA DELL'EDIFICIO E DEI PIANI</b>                                      |          |
| 1.1           | Altezza totale dell'edificio                                                  | 2        |
| 1.2           | Altezza dei piani                                                             | 1        |
| <b>2</b>      | <b>SUPERFICIE INTERNA DELIMITATA DA MURI TAGLIAFUOCO</b>                      |          |
| 2.1           | Superficie compartimento                                                      | 6        |
| <b>3</b>      | <b>UTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E DEI LOCALI</b>                               |          |
| 3.1           | Natura dei materiali e delle sostanze                                         | 0        |
| 3.2           | Destinazione dei locali                                                       | 0        |
| 3.3           | Uscite a distanza superiore a 20 m                                            | 4        |
| <b>4</b>      | <b>PERICOLO DI PROPAGAZIONE</b>                                               |          |
| 4.1           | Distanza dagli altri edifici                                                  | 0        |
| <b>5</b>      | <b>SEGNALAZIONE, ACCESSIBILITA' E IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO</b>      |          |
| 5.1           | Squadra interna di soccorso                                                   | -25      |
| 5.2           | Impianto sprinkler                                                            | 0        |
| 5.3           | Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma VV.F             | 0        |
| 5.4           | Guardiania permanente con telefono                                            | 0        |
| 5.5           | Impianto interno di idranti senza guardiania                                  | -2       |
| 5.6           | Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio                       | -1       |
| 5.7           | Estintori senza guardiania                                                    | -1       |
| 5.8           | Tempo Richiesto per l'arrivo dei VV.F                                         | -5       |
| 5.9           | Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza dell'edificio | 0        |



Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e di separazione tra i compartimenti antincendio saranno rispondenti ai criteri e alle modalità specificate nella Circolare del Ministero dell'Interno n° 91 del 14 Giugno 1961.

### **IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI**

Il magazzino in oggetto sarà dotato di un impianto di rilevazioni fumi progettato e realizzato secondo quanto disposto dalle Norme EN 54. Esso sarà costituito da n. 4 rilevatori fumi lineari (uno per campata) disposti sul lato lungo del magazzino. La centrale di rilevazione fumi sarà alloggiata in apposito locale. Le pareti di tale locale confinanti con l'interno del magazzino saranno REI 60, compreso la porta metallica necessaria per accedervi. Saranno altresì installati n.6 pulsanti a rottura di vetro per allarme incendio, posizionati in prossimità delle uscite.

### **CAPITOLO 3**

#### **MAGAZZINO DEPOSITO MERCI "C"**

Il magazzino, di superficie lorda in pianta pari a 6.250 mq e con altezza media interna pari a 10,5mt, sarà destinato allo stoccaggio di prodotti individuabili su di un ristretto ambito merceologico quali:

- Coils di lamiera di ferro
- Coils di lamiera di ferro pallettizzati
- Rotoli di vergella (filo di ferro)
- Sacconi contenenti Magnesite
- Pallets di sacchi di cemento bianco
- Legname lavorato in tavole
- Balle di cellulosa di carta da 200kg
- Bobine di carta da rotativa
- Pallets di sacchi di P.V.C. in palline

La magnesite ed il cemento saranno stoccati in sacchi chiusi su pancali pertanto non vi sarà presenza in ambiente di polveri né di magnesite che di cemento.

Il magazzino dispone sulla parete sud di n. 3 portoni scorrevoli di cui due larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 5,0mt e l'altro di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 6,8mt; tutti dispongono di passo d'uomo ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt. E' inoltre presente una uscita ad apertura verso l'esterno di larghezza minima di 0,9mt ed altezza 2,1mt.

Sul lato est sono presenti n. 2 portoni scorrevoli di cui uno di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 5,0mt e l'altro di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 6,8mt entrambi muniti di uscite (passo d'uomo) ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt.

Sul lato nord vi sono tre uscite di sicurezza di larghezza minima pari a 0,9mt ed altezza non inferiore a 2,1mt.

Inoltre lungo il lato di confine con il magazzino "D" verrà creato un corridoio protetto con strutture verticali ed orizzontali REI 60 utilizzabile come uscita di sicurezza sia dal magazzino in oggetto che dal magazzino "D"; il corridoio di larghezza pari a 2,0mt sboccherà direttamente all'esterno sul prospetto sud tramite porta LxH= 0,9x2,1mt con senso di apertura verso l'esterno. Il corridoio comunicherà con i magazzini sopra detti tramite filtro a prova di fumo delimitato da strutture REI 60 e porte REI 60 dotate di congegno di autochiusura, sarà dotato di camino di ventilazione sfociante al di sopra della copertura di superficie utile non inferiore a 0,1mq.

La parete di separazione tra il magazzino e la restante parte di edificio destinata a officina meccanica con lavorazioni a freddo sarà REI 60.

Le uscite saranno segnalate da cartelli indicatori installati ad una altezza da terra non inferiore a 2,0 m e da apposita illuminazione di emergenza del tipo autoalimentato.

Il magazzino sarà dotato di impianto automatico di rilevazione fumi e incendi autoalimentato con sirena di allarme esterna e pannello di segnalazione interno.

Date le dimensioni in pianta del magazzino, 95x75mt circa, la disposizione delle uscite poste su tutti i lati del magazzino, la disposizione delle aree di immagazzinamento della merce rilevabili dalle tavole allegate, si nota come i percorsi di esodo abbiano lunghezza massima pari a circa 40mt; le lunghezze dei percorsi di esodo risultano quindi inferiori a quelli imposti dal D.M. 10 Marzo 1998 anche per le attività a rischio medio di incendio (da 30 a 45mt).

Per quanto riguarda il numero e la larghezza delle uscite considerando una presenza massima di 5 addetti all'interno del magazzino (si esclude la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali) ed una capacità di deflusso di 50 persone per ciascun modulo di uscita (1 modulo = 0,6 m) il numero di uscite presenti in ognuno dei magazzini risulta più che sufficiente a garantire l'esodo delle persone presenti.

Sia le uscite che i percorsi di esodo saranno sempre tenuti sgombri da merci ed altri impedimenti.

Le aperture di aerazione per il magazzino sono costituite dalle superfici dei portoni scorrevoli che saranno tenuti sempre aperti durante le fasi lavorative pari a 170mq circa e dai traslucidi presenti sulla copertura di superficie complessiva pari a 1200mq. La superficie di aerazione risulta superiore a 1/30 della superficie in pianta.

Oltre ai traslucidi sul solaio di copertura saranno presenti aperture di aerazione permanente delle dimensioni di 2,0x1,1mt in ragione di otto aperture per cinque campate e di cinque aperture per tre campate, per una totalità di 55 aperture con superficie geometrica complessiva pari a 121mq circa e superficie utile, ridotta del 40% e quindi pari a circa 72,6mq.

Il calcolo della superficie delle aperture di aerazione permanente è stato eseguito in base alla Norma UNI 9494 "Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove".

Pertanto considerando la superficie del compartimento pari a 6.250mq, l'altezza del fabbricato pari a 10,5mt, l'altezza delle travi ricalate aventi funzioni di cortine di contenimento fumi pari a 1,5mt applicando l'equazione 1 di cui alla UNI 9494 e cioè:

$Y_c = Y + \Delta h/2 * (A_s - 1600/1600)$  in cui:

$Y_c$  = altezza libera dai fumi corretta;

$Y$  = altezza libera dai fumi pari almeno a metà altezza fabbricato con un minimo di 2mt;

As = area del compartimento maggiore di 1600mq (per compartimenti superiori a 3200mq As=3200mq);

Δh = altezza del fabbricato meno la somma tra l'altezza libera dal fumo e l'altezza delle cortine di contenimento;

avremo:

$$Y_c = 5,25 + \frac{10,5 - (5,25 + 1,5)}{2} \cdot \frac{(3200 - 1600)}{1600} = 7,2\text{mt}$$

l'altezza libera dai fumi non deve essere inferiore a 7,2mt quindi a 0,68h; considerando la durata convenzionale prevista di sviluppo incendio pari a 10 minuti (somma tra tempo di allarme 0', in caso di presenza di impianto automatico rilevazione fumi e incendi, e tempo di intervento 10'), una velocità di sviluppo incendio normale, otteniamo un gruppo di dimensionamento pari a 3 (prospetto II UNI 9494); data l'altezza della zona libera dai fumi (7,2mt) ed il gruppo di dimensionamento (3) otteniamo un coefficiente di dimensionamento α pari a 1,15 (prospetto III UNI 9494).

Applicando quindi la formula:  $S_{ut} = A_s \cdot \alpha / 100$  (superficie utile di apertura) otteniamo:

$$S_{ut} = 6.250 \cdot 1,15 / 100 = 72\text{mq.}$$

Le aperture di aerazione permanenti saranno protette dalla pioggia con struttura metallica costituita da tetto di protezione rialzato rispetto alla copertura di almeno 37cm per ottenere aperture laterali di superficie complessiva pari all'apertura in pianta (perimetro 6,2mt \* altezza 0,37mt = 2,3mt); sulle aperture laterali saranno installate reti antivolatile.

Questa soluzione è preferita ai normali evacuatori di fumo e calore (EFC) ad attivazione con dispositivo termico e/o da impianto di rivelazione fumi e incendio per evitare falsi allarmi dovuti per esempio alla movimentazione delle merci con macchine diesel di notevoli dimensioni i cui fumi di scarico possono essere rilevati dai sensori dell'impianto di rivelazione incendi; l'apertura accidentale degli EFC in caso di pioggia porterebbe ad enormi danni ai materiali stoccati (vedi carta, cellulosa, ecc.).

### CALCOLO CARICO INCENDIO

Tra i materiali stoccabili, per il calcolo del carico di incendio sono stati considerati quelli che comportano un carico specifico d'incendio (Q) più elevato: legname lavorato in tavole (legno); balle di cellulosa di carta da 200 kg (cellulosa); bobine di carta da rotativa (carta, in pacchi); pallets di sacchi di PVC in palline (PVC, cloruro polivinile); l'area del compartimento sarà pari a 6.250 mq. All'interno del magazzino sarà possibile stoccare un solo tipo di materiale alla volta, pertanto si considererà il carico d'incendio più elevato.

In base al carico d'incendio verrà determinata la classe da attribuire ai singoli compartimenti, moltiplicando il valore del carico d'incendio per il valore del coefficiente riduttivo K valutato sulla base degli indici di riduzione riportati nelle tabelle della Circolare 91/61.

La formula adottata per il calcolo del carico d'incendio è la seguente:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \times H_i}{4400 \times A} \left[ \text{Kg Legna / m}^2 \right] \quad (1)$$

dove:

q = Carico di incendio espresso in kg Legna / mq

$g_i$  = Peso in kg del generico fra gli n prodotti presenti all'interno dei locali

$H_i$  = Potere calorifico (kcal/kg) del generico fra gli n prodotti di peso  $g_i$

A = Superficie del compartimento in mq

Si elencano i materiali combustibili e i rispettivi poteri calorifici considerati.

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale        |
|-----------|----------|-----------------|---------------|
| Legno     | 650.000  | 4400 Kcal/Kg    | 2.860.000.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 104 [Kg-Legna / mq]

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale        |
|-----------|----------|-----------------|---------------|
| Cellulosa | 600.000  | 4050 Kcal/Kg    | 2.835.000.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 88,4 [Kg-Legna / mq]

| Materiale    | Quantità | Pot. Calorifico | Totale        |
|--------------|----------|-----------------|---------------|
| Carta Pacchi | 200.000  | 11186 Kcal/Kg   | 2.908.360.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 81,3 [Kg-Legna / mq]

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale        |
|-----------|----------|-----------------|---------------|
| Pvc       | 600.000  | 4046 Kcal/Kg    | 2.832.200.000 |

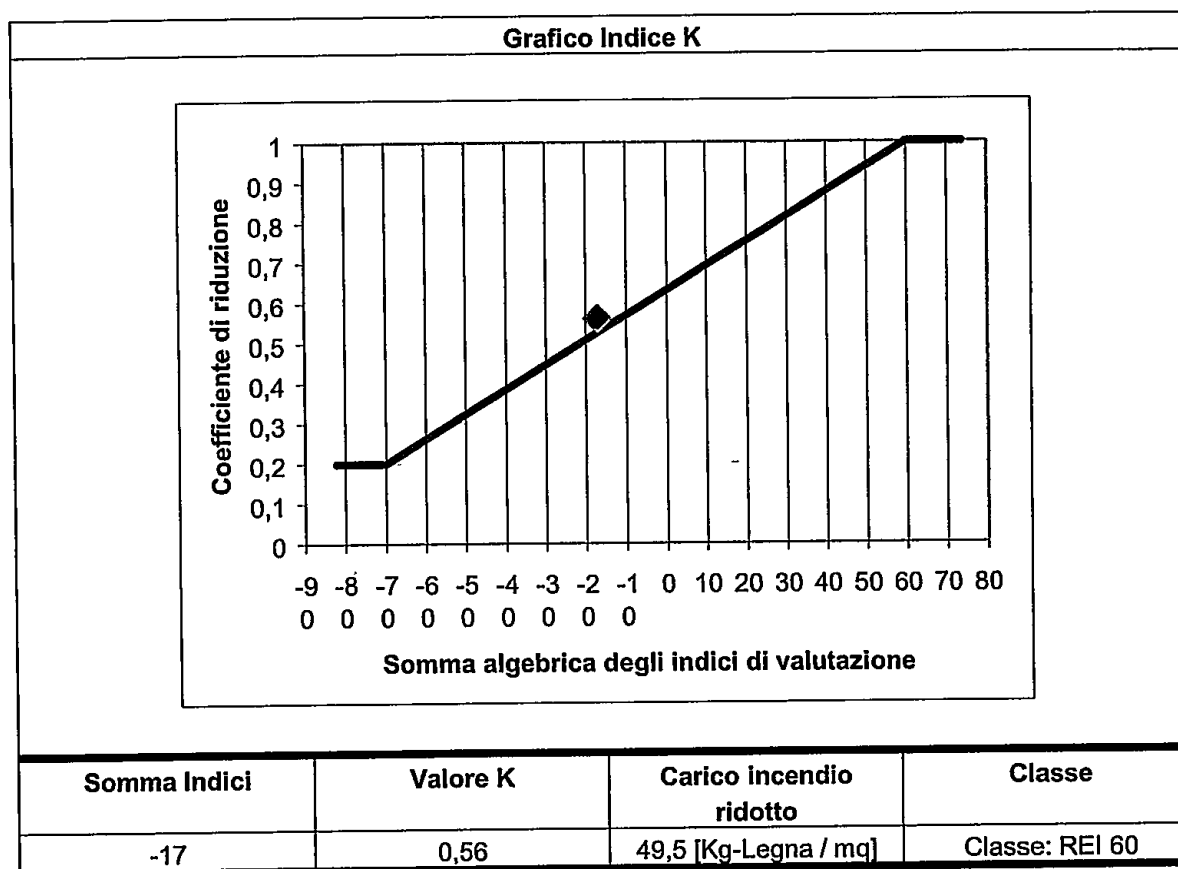
Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

CARICO DI INCENDIO = 88 [Kg-Legna / mq]

#### Calcolo del coefficiente riduttivo K

| Indice   | Descrizione                                                                  | K   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b> | <b>ALTEZZA DELL'EDIFICIO E DEI PIANI</b>                                     |     |
| 1.1      | Altezza totale dell'edificio                                                 | 2   |
| 1.2      | Altezza dei piani                                                            | 1   |
| <b>2</b> | <b>SUPERFICIE INTERNA DELIMITATA DA MURI<br/>TAGLIAFUOCO</b>                 |     |
| 2.1      | Superficie compartimento                                                     | 10  |
| <b>3</b> | <b>UTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E DEI LOCALI</b>                              |     |
| 3.1      | Natura dei materiali e delle sostanze                                        | 0   |
| 3.2      | Destinazione dei locali                                                      | 0   |
| 3.3      | Uscite a distanza superiore a 20 m                                           | 4   |
| <b>4</b> | <b>PERICOLO DI PROPAGAZIONE</b>                                              |     |
| 4.1      | Distanza dagli altri edifici                                                 | 0   |
| <b>5</b> | <b>SEGNALAZIONE, ACCESSIBILITA' E IMPIANTI DI<br/>PROTEZIONE ANTINCENDIO</b> |     |
| 5.1      | Squadra interna di soccorso                                                  | -25 |
| 5.2      | Impianto sprinkler                                                           | 0   |
| 5.3      | Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma<br>VV.F         | 0   |
| 5.4      | Guardiania permanente con telefono                                           | 0   |
| 5.5      | Impianto interno di idranti senza guardiania                                 | -2  |
| 5.6      | Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio                      | -1  |
| 5.7      | Estintori senza guardiania                                                   | -1  |
| 5.8      | Tempo Richiesto per l'arrivo dei VV.F                                        | -5  |

|     |                                                                               |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5.9 | Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza dell'edificio | 0 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---|



Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e di separazione tra i compartimenti antincendio saranno rispondenti ai criteri e alle modalità specificate nella Circolare del Ministero dell'Interno n° 91 del 14 Giugno 1961.

#### IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI

Il magazzino in oggetto sarà dotato di un impianto di rilevazioni fumi progettato e realizzato secondo quanto disposto dalle Norme EN 54. Esso sarà costituito da n. 8 rilevatori fumi lineari (uno per campata) disposti sul lato lungo del magazzino. La centrale di rilevazione fumi sarà alloggiata in apposito locale. Le pareti di tale locale confinanti con l'interno del magazzino saranno REI 60, compreso la porta metallica necessaria per accedervi. Saranno altresì installati n. 5 pulsanti a rottura di vetro per allarme incendio, posizionati in prossimità dei portoni scorrevoli.

#### CAPITOLO 4

##### MAGAZZINO DEPOSITO MERCI "D", INSACCHETTAMENTO "D1"

Il magazzino, di superficie lorda in pianta pari a 4.340 mq e con altezza media interna pari a 10,5mt (altezza in gronda 10,0mt altezza al colmo 11mt), sarà destinato allo stoccaggio di soli prodotti incombustibili individuabili su di un ristretto ambito merceologico quali:

- Coils di lamiera di ferro
- Coils di lamiera di ferro pallettizzati
- Rotoli di vergella (filo di ferro)
- Sacconi contenenti Magnesite
- Pallets di sacchi di cemento bianco

- Inerti granulari e fertilizzanti incombustibili (nitrato di ammonio + inerti con azoto totale 26-27%, urea)

La magnesite ed il cemento saranno stoccati in sacchi chiusi su pancali pertanto non vi sarà presenza in ambiente di polveri né di magnesite che di cemento.

Come già precedentemente detto all'interno del magazzino avviene l'insacchettamento in sacchi di nylon da 1 tonnellata degli inerti o dei fertilizzanti; il personale impiegato non è superiore a 4 unità. In appendice al magazzino D è presente una zona di insacchettamento denominata D1, di superficie pari a 480mq con altezza di circa 15 mt nella zona di installazione della macchina insacchettatrice e di circa 8 mt nella restante parte, comunicante con il magazzino D tramite il nastro trasportatore dei prodotti granulari; all'interno di questa zona avviene l'insacchettamento dei prodotti granulari stoccati nel magazzino D in sacchi di nylon da 50Kg. L'insacchettamento avviene tramite tramoggia posizionata all'interno del magazzino principale, da qui tramite nastro trasportatore il materiale viene trasportato all'interno dell'area di insacchettamento dove il materiale viene chiuso in sacchi e caricato nei mezzi di trasporto.

L'area di insacchettamento D1 dispone di un portone scorrevole nella parete sud di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 9,0mt con passo d'uomo ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt; è inoltre presente un'altra uscita di sicurezza di larghezza pari a 0,9mt ed altezza di 2,1mt posta sulla parete di ovest. La struttura di delimitazione della zona, come per il magazzino D, è realizzata con struttura portante orizzontale e verticale in acciaio con pannelli di chiusura in lamiera e copertura in pannelli metallici.

Il magazzino D dispone sia sulla parete sud che sulla parete nord di portone scorrevole di larghezza pari a 10,0mt ed altezza di 9,0mt, nella parete est è presente un portone scorrevole di larghezza pari a 10,0mt ed altezza di 9,0mt; tutti dispongono di passo d'uomo ad apertura verso l'esterno di larghezza pari a 0,9mt ed altezza 2,1mt.

Sono inoltre presenti altre due uscite di sicurezza, di larghezza pari a 0,9mt ed altezza di 2,1mt, ognuna posta a circa metà dei due lati lunghi della tettoia confinante con i magazzini "A" e "B" da un lato e con il magazzino "C" dall'altro lato; tali uscite come precedentemente descritto nei capitoli 1, 2, 3 immettono in corridoi protetti attraverso filtri a prova di fumo.

Le pareti di separazione tra la tettoia ed i magazzini attigui saranno, come già specificato, REI 60.

Le uscite saranno segnalate da cartelli indicatori installati ad una altezza da terra non inferiore a 2,0mt e da apposita illuminazione di emergenza del tipo autoalimentato.

Il magazzino sarà dotato di impianto automatico di rilevazione fumi e incendi autoalimentato con sirena di allarme esterna e pannello di segnalazione interno.

Date le dimensioni in pianta del magazzino, 107x41mt circa, la disposizione delle uscite poste su tutti i lati del magazzino, la disposizione delle aree di immagazzinamento della merce rilevabili dalle tavole allegate, si nota come i percorsi di esodo abbiano lunghezza massima pari a circa 43mt; le lunghezze dei percorsi di esodo risultano quindi inferiori a quelli imposti dal D.M. 10 Marzo 1998 anche per le attività a rischio medio di incendio (da 30 a 45mt).

Per quanto riguarda il numero e la larghezza delle uscite considerando una presenza massima di 5 addetti all'interno del magazzino D e di 2 addetti all'interno dell'area insacchettamento D1 (si esclude la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali) ed una capacità di deflusso di 50 persone per ciascun modulo di uscita (1 modulo = 0,6 m) il numero di uscite presenti in ognuno dei magazzini risulta più che sufficiente a garantire l'esodo delle persone presenti.

Sia le uscite che i percorsi di esodo saranno sempre tenuti sgombri da merci ed altri impedimenti.

Le aperture di aerazione per il magazzino D sono costituite dalle superfici dei portoni scorrevoli che saranno tenuti sempre aperti durante le fasi lavorative pari a 216mq circa e dai traslucidi presenti sulla copertura. Considerando la sola superficie dei portoni la superficie di aerazione risulta superiore a 1/30 della superficie in pianta.

Oltre ai traslucidi sul solaio di copertura saranno presenti aperture di aerazione permanente delle dimensioni di 2,4x1,6mt in ragione di quattro aperture per campate per una totalità di 32 aperture con superficie geometrica complessiva pari a 122mq circa e superficie utile, ridotta del 40% e quindi pari a circa 73,2mq.

Il calcolo della superficie delle aperture di aerazione permanente è stato eseguito in base alla Norma UNI 9494 "Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove".

Pertanto considerando la superficie del compartimento pari a 4.340mq, l'altezza del fabbricato pari a 10,5mt, nessun tipo di cortina contenimento fumi, applicando l'equazione 1 di cui alla UNI 9494 e cioè:

$Y_c = Y + \Delta h/2 * (A_s - 1600/1600)$  in cui:

$Y_c$  = altezza libera dai fumi corretta;

$Y$  = altezza libera dai fumi pari almeno a metà altezza fabbricato con un minimo di 2mt;

$A_s$  = area del compartimento maggiore di 1600mq (per compartimenti superiori a 3200mq

$A_s=3200mq$ );

$\Delta h$  = altezza del fabbricato meno la somma tra l'altezza libera dal fumo e l'altezza delle cortine di contenimento;

avremo:

$$Y_c = 5,25 + \frac{10,5 - (5,25+0)}{2} * \frac{(3200 - 1600)}{1600} = 8,0mt$$

l'altezza libera dai fumi non deve essere inferiore a 8,0mt quindi a 0,76h; considerando la durata convenzionale prevista di sviluppo incendio pari a 10 minuti (somma tra tempo di allarme 0', in caso di presenza di impianto automatico rilevazione fumi e incendi, e tempo di intervento 10'), una velocità di sviluppo incendio normale, otteniamo un gruppo di dimensionamento pari a 3 (prospetto II UNI 9494); data l'altezza della zona libera dai fumi (8,0mt) ed il gruppo di dimensionamento (3) otteniamo un coefficiente di dimensionamento  $\alpha$  pari a 1,5 (prospetto III UNI 9494).

Applicando quindi la formula:  $S_{ut} = A_s * \alpha / 100$  (superficie utile di apertura) otteniamo:

$$S_{ut} = 4.340 * 1,5/100 = 65mq.$$

Le aperture di aerazione permanenti saranno protette dalla pioggia con struttura metallica costituita da tetto di protezione rialzato rispetto alla copertura di almeno 50cm per ottenere aperture laterali di superficie complessiva pari all'apertura in pianta (perimetro 8,0mt \* altezza 0,5mt = 4,0mt); sulle aperture laterali saranno installate reti antivolatili.

Questa soluzione è preferita ai normali evacuatori di fumo e calore (EFC) ad attivazione con dispositivo termico e/o da impianto di rivelazione fumi e incendio per evitare falsi allarmi dovuti per esempio alla movimentazione delle merci con macchine diesel di notevoli dimensioni i cui fumi di scarico possono essere rilevati dai sensori dell'impianto di rivelazione incendi; l'apertura accidentale degli EFC in caso di pioggia porterebbe ad enormi danni ai materiali stoccati (vedi cemento, magnesite, ecc.).

L'apertura di aerazione per la zona insacchettamento D1 è costituita dalla superficie del portone scorrevole che sarà tenuto sempre aperto durante le fasi lavorative pari a 54mq circa. Considerando la superficie della zona pari a 480mq la superficie di aerazione risulta superiore a 1/30 della superficie in pianta.

Per quanto riguarda i fertilizzanti stoccati all'interno del magazzino dall'analisi delle schede tecniche allegate abbiamo:

- urea -CH<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O-: materiale non infiammabile e classificato come non pericoloso secondo la Direttiva 67/548/CE e successive modifiche ed adeguamenti, durante la normale movimentazione occorre evitare il contatto con la pelle in quanto può causare irritazioni a seguito di contatto ripetuto e prolungato, l'ingestione del prodotto e l'inalazione di grandi quantità di polvere; nel caso in cui il materiale sia coinvolto in un incendio questo può essere spento con l'utilizzo delle manichette antincendio presenti, gli eventuali fumi contenenti ammoniaca ed NO<sub>x</sub> sprigionantesi possono liberamente defluire attraverso gli EFC posti sulla copertura; non deve essere contaminato con forti ossidanti, acidi, alcali, nitrati, ipoclorito di sodio o di calcio, in quanto può formare tricloruro di azoto esplosivo. Questi materiali non sono individuati nell'elenco dei materiali immagazzinabili e mai saranno stoccati all'interno del magazzino;
- nitrato di ammonio + inerti azoto totale 26-27% -NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub><80%, carbonati di calcio e magnesio 20-25%:- materiale non infiammabile e classificato come non pericoloso secondo la Direttiva 67/548/CE e successive modifiche ed adeguamenti, durante la normale movimentazione occorre evitare il contatto con la pelle in quanto può causare irritazioni a seguito di contatto ripetuto e prolungato, l'ingestione del prodotto e l'inalazione di grandi quantità di polvere; nel caso in cui il materiale sia coinvolto in un

incendio questo può essere spento con l'utilizzo delle manichette antincendio presenti, non devono essere utilizzati gli estintori presenti, gli eventuali fumi contenenti ammoniaca ed NOx sprigionatesi possono liberamente defluire attraverso gli EFC posti sulla copertura; non deve essere contaminato con combustibili, agenti riducenti, acidi, alcali, zolfo, clorati, cloruri, nitriti, permanganati e polveri metalliche in quanto se confinato in ambiente confinato come tubazioni e simili può dare luogo a reazioni violente. Questi materiali non sono individuati nell'elenco dei materiali immagazzinabili e mai saranno stoccati all'interno del magazzino;

Dati i materiali esclusivamente incombustibili presenti all'interno del magazzino, il bassissimo carico di incendio, la bassa probabilità di incendio, la presenza di impianto di rivelazione fumi ed incendio, la presenza di evacuatori di fumo e calore sulla copertura con superficie utile di 65mq, le aperture di aerazione date dai portoni tenuti sempre aperti durante le fasi lavorative di superficie complessiva pari a 216mq, la presenza di manichette antincendio UNI 45mm sia all'interno del magazzino che sul perimetro esterno (come dal Cap. 6) si esclude qualsiasi pericolosità intrinseca dovuta allo stoccaggio dei sopradetti fertilizzanti.

#### CALCOLO CARICO INCENDIO MAGAZZINO "D"

All'interno del magazzino saranno stoccati solo materiali incombustibili; gli unici materiali combustibili presenti saranno i pancali in legno utilizzati per il trasporto delle merci ed i sacchetti utilizzati per il confezionamento degli inerti e fertilizzanti in ragione di 15.000Kg di legno e di 5.000Kg di sacchi in nylon.

In base al carico d'incendio verrà determinata la classe da attribuire ai singoli compartimenti, moltiplicando il valore del carico d'incendio per il valore del coefficiente riduttivo K valutato sulla base degli indici di riduzione riportati nelle tabelle della Circolare 91/61.

La formula adottata per il calcolo del carico d'incendio è la seguente:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \times H_i}{4400 \times A} \left[ \text{Kg Legna} / \text{m}^2 \right] \quad (1)$$

dove:

$q$  = Carico di incendio espresso in kg Legna / mq

$g_i$  = Peso in kg del generico fra gli  $n$  prodotti presenti all'interno dei locali

$H_i$  = Potere calorifico (kcal/kg) del generico fra gli  $n$  prodotti di peso  $g_i$

$A$  = Superficie del compartimento in mq

Si elencano i materiali combustibili e i rispettivi poteri calorifici considerati.

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale     |
|-----------|----------|-----------------|------------|
| Legno     | 15.000   | 4400 Kcal/Kg    | 66.000.000 |

| Materiale | Quantità | Pot. Calorifico | Totale     |
|-----------|----------|-----------------|------------|
| Nylon     | 5.000    | 7200 Kcal/Kg    | 36.000.000 |

Applicando la (1) si ricava il presente carico di incendio:

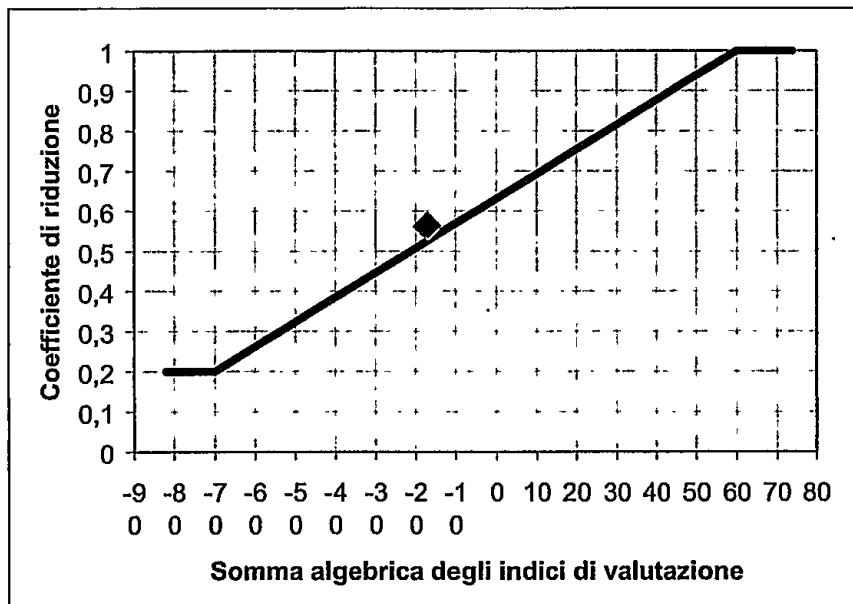
CARICO DI INCENDIO = 5,4 [Kg-Legna / mq]

#### Calcolo del coefficiente riduttivo K

| Indice | Descrizione                       | K |
|--------|-----------------------------------|---|
| 1      | ALTEZZA DELL'EDIFICIO E DEI PIANI |   |
| 1.1    | Altezza totale dell'edificio      | 2 |

|     |                                                                                  |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.2 | Altezza dei piani                                                                | 1   |
| 2   | <b>SUPERFICIE INTERNA DELIMITATA DA MURI<br/>TAGLIAFUOCO</b>                     |     |
| 2.1 | Superficie compartimento                                                         | 10  |
| 3   | <b>UTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E DEI LOCALI</b>                                  |     |
| 3.1 | Natura dei materiali e delle sostanze                                            | 0   |
| 3.2 | Destinazione dei locali                                                          | 0   |
| 3.3 | Uscite a distanza superiore a 20 m                                               | 4   |
| 4   | <b>PERICOLO DI PROPAGAZIONE</b>                                                  |     |
| 4.1 | Distanza dagli altri edifici                                                     | 0   |
| 5   | <b>SEGNALAZIONE, ACCESSIBILITA' E IMPIANTI DI<br/>PROTEZIONE ANTINCENDIO</b>     |     |
| 5.1 | Squadra interna di soccorso                                                      | -25 |
| 5.2 | Impianto sprinkler                                                               | 0   |
| 5.3 | Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma<br>VV.F             | 0   |
| 5.4 | Guardiania permanente con telefono                                               | 0   |
| 5.5 | Impianto interno di idranti senza guardiania                                     | -2  |
| 5.6 | Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio                          | -1  |
| 5.7 | Estintori senza guardiania                                                       | -1  |
| 5.8 | Tempo Richiesto per l'arrivo dei VV.F                                            | -5  |
| 5.9 | Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza<br>dell'edificio | 0   |

**Grafico Indice K**



| Somma Indici | Valore K | Carico incendio ridotto | Classe         |
|--------------|----------|-------------------------|----------------|
| -17          | 0,56     | 3,0 [Kg-Legna / mq]     | Classe: REI 15 |

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e di separazione tra i compartimenti antincendio saranno rispondenti ai criteri e alle modalità specificate nella Circolare del Ministero dell'Interno n° 91 del 14 Giugno 1961.

All'interno dell'area di insacchettamento D1 non sono stoccati materiali combustibili se non i sacchi per l'insacchettamento in transito.

## **IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI**

Il magazzino "D" sarà dotato di un impianto di rilevazioni fumi progettato e realizzato secondo quanto disposto dalle Norme EN 54. Esso sarà costituito da n. 10 rilevatori fumi lineari (uno per campata) disposti sul lato lungo del magazzino. La centrale di rilevazione fumi sarà alloggiata all'interno del magazzino. Saranno altresì installati n. 6 pulsanti a rottura di vetro per allarme incendio, posizionati in prossimità dei portoni scorrevoli.

## **CAPITOLO 5**

### **IMPIANTI ELETTRICI**

La realizzazione di tutti gli impianti, nel loro complesso, avverrà nel pieno rispetto dei disposti di cui alla legge 01/03/1968, n° 186 e delle leggi e normative tecniche vigenti, con particolare riferimento a :

- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1 – Parte 2 – Parte 3;
- CEI 17-43 Metodo per la determinazione della sovratemperatura mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);
- CEI 11-21 Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7 e successive varianti - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 103-1/1; CEI 103-1/13; CEI 103-1/14 Impianti telefonici interni;
- UNI 10380/A1 Illuminazione di interni con luce artificiale;
- CEI 81-1 Protezione di strutture contro i fulmini;
- CEI 81-4 Protezione di strutture contro i fulmini - Valutazione del rischio dovuto al fulmine;
- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n.791 del 18/10/77 Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità Europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.L. n.626 del 25/11/96 "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D.L. n.277 del 31/07/97 "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- Legge n. 46 del 05/03/90 Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n.447 del 06/12/91 Regolamento di attuazione della Legge 05 marzo 1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n.547 del 27/03/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.P.R. n.164 del 07/01/56– Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro - G.U. n. 265 del 12 novembre 1994;
- D.Leg. n.626 del 19/09/94 e successivo D.Leg. 19/03/96 n. 242 : Sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;

- D.Lgs. n.494 del 14/08/96 Attuazione della Direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- D.P.R. n.303 del 19/03/56 Norme generali per l'igiene del lavoro;
- D.Lgs. n.475 del 04/12/92 Attuazione della Direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/89, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuali;
- D.Lgs. n.493 del 14/08/96 Attuazione della Direttiva 89/686/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro;
- D.P.R. n.462 del 22/10/2001 : Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra, di impianti elettrici ed impianti elettrici pericolosi.

Nella scelta dei materiali si evidenzia che:

- a) Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui verranno installati e saranno tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio.
- b) Tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI UNEL attualmente in vigore ed essere dotati di marcatura CE.
- c) In particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità saranno muniti di idoneo contrassegno.

Inoltre l'impianto elettrico di ogni magazzino sarà munito di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto; tale interruttore sarà munito di comando di sgancio a distanza. Per il magazzino "A" il comando di sgancio a distanza sarà posizionato nella parete di nord-ovest in prossimità del portone scorrevole; per il magazzino "B" sempre sulla parete di nord-ovest in prossimità del portone di ingresso; per il magazzino "C" in prossimità del portone di ingresso lungo la parete di sud-ovest; per il magazzino "D" sarà posizionato in prossimità del portone di ingresso sulla parete di sud-ovest.

La rispondenza dell'impianto elettrico alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

Ogni magazzino sarà dotato di un impianto di illuminazione di emergenza costituito da lampade singole del tipo autoalimentato con tempo di ricarica inferiore a 12 ore; il sistema garantirà un'affidabile illuminazione, la segnalazione delle vie di esodo ed lo sfollamento delle persone in caso di incendio.

## **CAPITOLO 6**

### **MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

L'impianto antincendio condominiale è esistente ed è a servizio delle attività di A.R.e.A. S.p.A. e SOGEA S.r.l.; è composto da gruppo di pressurizzazione a norma UNI 9490 a comando pressostatico con tre pompe in funzionamento contemporaneo più pompa pilota per una portata complessiva di 180mc/h e prevalenza di 40mt c.a.; in parallelo al gruppo elettropompe sarà installata una motopompa diesel con portata di 180mc/h e prevalenza di 60mt c.a.. La manutenzione del sistema antincendio sarà a carico della ditta A.R.e.A. S.p.A...

Il gruppo di pressurizzazione è installato in apposito locale ad uso esclusivo, posto a circa 12mt dal lato nord del magazzino "C", isolato su due lati, adiacente con il lato sud alla cisterna di accumulo fuori terra ed adiacente con il lato corto verso ovest al locale centrale idrica della ditta SOGEA S.r.l.; quest'ultima parete sarà del tipo REI 90.

La riserva idrica è garantita dalla cisterna di accumulo fuori terra in cemento armato della capacità di 270mc tale da garantire il funzionamento dell'impianto per almeno 90 minuti, alimentata da pozzo posto all'interno della proprietà.

Il gruppo di pressurizzazione servirà l'anello di protezione perimetrale con manichette UNI 70, l'anello antincendio con manichette UNI 45 poste in prossimità dell'edificio in oggetto, l'impianto a lame d'acqua e l'impianto di protezione esterno con idranti UNI 70 ed interno con manichette UNI 45 a servizio di magazzino oggetto di altra pratica (ex protocollo 2650/11643, nuovo protocollo richiesto con domanda di voltura in data 09.11.2005). L'impianto di pressurizzazione è stato calcolato per un funzionamento contemporaneo delle lame d'acqua e di n. 3 idranti UNI 70.

Data la distanza intercorrente tra i magazzini in oggetto e l'altro magazzino all'interno del piazzale di A.R.e.A. S.p.A. pari a circa 160mt si ritiene che non vi sia la possibilità che un incendio possa coinvolgere ambedue gli edifici.

L'impianto antincendio per i magazzini in oggetto sarà progettato per aree a livello di rischio 2; la determinazione del livello di rischio è stata fatta seguendo le definizioni riportate dalla UNI 10779; all'interno dei magazzini sono infatti stoccate merci combustibili in quantità certo non trascurabili ma c'è un moderato rischio di innesco d'incendio in quanto all'interno dei locali e merci non vengono lavorate ma solo movimentate; vi è una bassa velocità di propagazione d'incendio (materiali stoccati compatti, assenza di scaffali o altra mobilia); è inoltre trascurabile la presenza di sostanze infiammabili. Durante le fasi di carico/scarico come già detto non saranno presenti più di 5 addetti per ognuno dei magazzini "A", "B", "C", 13 addetti complessivi per il magazzino "D" e l'area insacchettamento "D1".

L'impianto sarà del tipo ad idranti UNI 45, dotati di rubinetto di intercettazione, tubazione flessibile lunga 20mt e lancia erogatrice a triplo effetto, dislocati lungo il perimetro esterno e/o interno del fabbricato sopra detto.

Lungo il perimetro esterno del magazzino "A" saranno installati n. 3 idranti mentre altri 4 idranti saranno installati all'interno del magazzino; a servizio del magazzino "B" saranno posti in opera n. 2 idranti esterni e n. 3 idranti interni.

Il magazzino "C" disporrà di n. 7 idranti esterni e n. 11 idranti interni; nel magazzino "D" saranno installati n. 3 idranti esterni e n. 7 idranti interni.

La dislocazione degli idranti in prossimità delle uscite di sicurezza ed il loro numero garantirà una copertura completa della superficie di ogni singolo magazzino. La rete di alimentazione correrà interrata all'esterno ed anche all'interno dell'edificio, in particolare parallelamente ai due lati lunghi del magazzino "D" e parallelamente al lato lungo a sud del magazzino "C"; sarà chiusa ad anello e realizzata con tubazioni in polietilene alta densità d. 140mm PN16 allacciato all'impianto esistente.

Per la protezione esterna dell'edificio oltre alle quattro manichette UNI 70 esistenti installate lungo il confine nord saranno installati n. 2 idranti UNI 70 sopra suolo protetti dagli urti accidentali con putrelle IPE infisse nel terreno lungo il lato ovest ad una distanza dal fabbricato di circa 19mt, n. 2 idranti UNI 70 sotto suolo lungo il lato sud-ovest prospiciente al magazzino "C" ad una distanza dal fabbricato di circa 20mt, n. 2 idranti UNI 70 sotto suolo lungo il lato est ad una distanza dal fabbricato di circa 20mt; detti idranti saranno allacciate alla rete idrica sopra descritta. Gli apparecchi antincendio saranno segnalati da appositi cartelli; in particolare per gli idranti UNI 70 sotto suolo sulle pareti davanti agli stessi saranno installati cartelli con indicata la direzione e la distanza a cui si trovano gli idranti, inoltre sarà segnalata la loro presenza a terra in modo da impedire l'accidentale sosta di autoveicoli o il posizionamento di merci sopra di essi.

Per quanto riguarda in numero di apparecchi antincendio funzionanti a servizio dei magazzini oggetto della relazione, dal prospetto B.1 della Norma UNI 10779 per livello di rischio 2 si evince che l'impianto di protezione interna prevede il funzionamento contemporaneo di 6 idranti UNI 45 con portata di 120Lt/1' cadauno e pressione residua non minore di 20mt c.a. e per gli apparecchi di protezione esterna n. 4 idranti UNI 70 con portata di 300Lt/1' cadauno e pressione residua di almeno 30mt c.a.; si prevede il funzionamento della tipologia di protezione più gravosa quindi quella esterna (portata 1.200Lt/1', pressione 30mt c.a.).

Il gruppo di pressurizzazione antincendio esistente garantisce il corretto funzionamento dell'impianto.

I magazzini saranno dotati di estintori a polvere portatili da 6 kg con capacità estinguente pari a 34A - 144 B C di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 20/12/1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20/01/1983) e successive modificazioni, in ragione di n. 8 per il magazzino "A", n. 8 per il magazzino "B", n. 42 per il magazzino "C", n. 32 per il magazzino "D"; essi saranno distribuiti in modo uniforme all'interno dei magazzini, in numero tale da soddisfare i dettami del D.M. 10 Marzo 1998 (un estintore ogni 150mq di superficie per attività a medio rischio di incendio); verranno installati in prossimità degli accessi in posizione facilmente accessibile e visibile, in ogni caso da ogni punto dell'area da proteggere il percorso per utilizzare l'estintore non sarà superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne indicheranno la presenza anche a distanza.

## **CAPITOLO 7**

### **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Sarà installata cartellonistica di emergenza conforme al Decreto Legislativo n. 493 del 14 agosto 1996, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza.

Sarà segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Saranno apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- gli estintori posizionati all'interno dei locali.

Saranno installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione.

## **CAPITOLO 8**

### **GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Al fine di applicare i concetti di cui al Decreto Legislativo 626/94 e successive integrazioni, e limitatamente al concetto della sicurezza antincendio, a cura del servizio di prevenzione e protezione si procederà:

- alla designazione degli addetti alla prevenzione incendi, alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze come previsto dall'art. 4 comma 5 lettera a) del Decreto Legislativo 626/94;
- al programma per l'attuazione ed il controllo delle misure di sicurezza poste in atto, con particolare riguardo a:
  - 1) misure per prevenire il verificarsi di un incendio e la sua propagazione (divieti, precauzioni di esercizio, controlli);
  - 2) controllo e manutenzione dei presidi antincendio;
  - 3) procedure da attuare in caso di incendio;
  - 4) informazione e formazione del personale.

#### **Misure di prevenzione**

Il programma di prevenzione sarà attuato richiamando l'attenzione del personale sui pericoli di incendio più comuni ed impartendo al riguardo precise disposizioni, con particolare riferimento a:

- deposito e manipolazione di materiali infiammabili;
- accumulo di rifiuti e scarti combustibili;
- utilizzo di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore (qualora previsti);
- utilizzo di impianti ed apparecchiature elettriche;
- divieto di fumare;
- lavori di ristrutturazione e manutenzione;
- aree non frequentate.

Saranno inoltre attuati regolari controlli per garantire:

- la sicura tenuta degli ambienti;
- la fruibilità delle vie di esodo;

Allegati:

- 1) Relazione tecnica officina carpenterie metalliche
- 2) Ciclo di lavorazione insacchettamento fertilizzanti
- 3) Schede di sicurezza fertilizzanti (urea, nitrato ammonico + inerti con azoto totale 26-27%)

Il tecnico  
Per. Ind. Stefano Masini



## **Allegato 1)**

### **OFFICINA COSTRUZIONE CARPENTERIE METALLICHE**

Come descritto nella relazione tecnica allegata, all'interno del corpo di fabbrica del magazzino "C" è presente una officina di costruzione carpenterie metalliche effettuante anche lavorazioni a caldo mediante l'uso di saldatrice ossiacetilenica e ad arco elettrico con numero di addetti pari a 4. L'officina, di superficie pari a 920mq circa, si sviluppa su unico piano fuori terra di altezza pari a 10,5mt con due lati, quello nord e quello est verso l'esterno e con gli altri due lati confinanti con il magazzino "C"; le pareti di separazione con il magazzino "C" saranno del tipo REI 60 e non presenteranno alcuna apertura di comunicazione con questo.

La struttura portante dell'edificio è costituita da travi e pilastri in C.A.P., chiusura perimetrale in pannelli prefabbricati in C.A.P. dello spessore di 20 cm, solaio di copertura in pannelli di cemento precompresso con alternate parti realizzate in materiale traslucido, pavimento del tipo su massiciata; la classe di resistenza al fuoco delle strutture, come per il magazzino "C", sarà non inferiore a R60.

All'interno dell'officina sono presenti macchine utensili (tornio, fresatrice, trapano ecc.) per la lavorazione a freddo dei metalli, saldatrice ad arco elettrico e saldatrice ossiacetilenica per le lavorazioni a caldo. L'accesso al locale avviene tramite portone scorrevole posto sul lato est del fabbricato di larghezza pari a 6,0mt ed altezza di 5,0mt; sul portone è ricavato un passo d'uomo di larghezza pari a 0,9mt ed altezza di 2,1mt. Un'altra uscita è ricavata sul lato nord dell'officina tramite passo d'uomo di larghezza pari a 0,9mt ed altezza di 2,1mt; entrambi i passi d'uomo si apriranno verso l'esterno con apertura a spinta.

Data la dimensione in pianta dell'officina (circa 36x25mt) e la disposizione delle uscite, i percorsi di uscita da ogni punto dell'officina risultano pari a circa 30mt quindi inferiori alla massima distanza prevista dal D.M. 10 Marzo 1998 per attività a medio rischio di incendio con due uscite verso l'esterno pari a 45mt.

Per quanto riguarda il deflusso delle persone presenti all'interno dell'officina (massimo 4 persone), escludendo la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali e considerando una capacità di deflusso di 50 persone per ciascun modulo di uscita, avente larghezza minima pari a 0,6mt, il numero di uscite presenti risulta più che sufficiente a garantire l'esodo delle persone presenti.

Sia le uscite che i percorsi di esodo saranno sempre tenuti sgombri da merci ed altri impedimenti.

L'aerazione del locale officina è data dal portone scorrevole di ingresso mantenuto sempre aperto durante le fasi di lavorazione avente superficie pari a 30mq e dalla porzione di solaio copertura realizzato in materiale traslucido di superficie complessivamente pari a circa 150mq; la superficie di aerazione risulta superiore ad 1/30 della superficie in pianta del locale.

Le uscite di sicurezza, i percorsi di esodo, gli estintori e gli altri mezzi antincendio saranno segnalati tramite cartelli indicatori installati ad una altezza da terra non inferiore a 2,0mt; le uscite di sicurezza saranno segnalate con lampade di emergenza di tipo autoalimentato.

### **IMPIANTO ANTINCENDIO**

All'interno dell'officina saranno installati estintori a polvere portatili da 6 kg con capacità estinguente pari a 34A - 144 B C di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 20/12/1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20/01/1983) e successive modificazioni, in ragione di uno ogni 150 mq per un totale di 7 così come specificato dal D.M. 10 Marzo 1998.

Gli estintori verranno installati in prossimità degli accessi ed in maniera uniforme dentro l'officina in posizione facilmente accessibile e visibile, in ogni caso da ogni punto dell'area da proteggere il percorso per utilizzarli non sarà superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne indicheranno la presenza anche a distanza.

Oltre agli estintori in prossimità del portone di accesso scorrevole e della uscita di sicurezza lato nord saranno installati, esternamente al fabbricato, n. 2 idranti UNI 45mm allacciati all'impianto antincendio condominiale a servizio delle attività di A.R.e.A. S.p.A. e SOGEA S.r.l..

### **IMPIANTI ELETTRICI**

La realizzazione di tutti gli impianti, nel loro complesso, avverrà nel pieno rispetto dei disposti di cui alla legge 01/03/1968, n° 186 e delle leggi e normative tecniche vigenti, con particolare riferimento a :

- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1 – Parte 2 – Parte 3;

- CEI 17-43 Metodo per la determinazione della sovratemperatura mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);
- CEI 11-21 Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7 e successive varianti - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 103-1/1; CEI 103-1/13; CEI 103-1/14 Impianti telefonici interni;
- UNI 10380/A1 Illuminazione di interni con luce artificiale;
- CEI 81-1 Protezione di strutture contro i fulmini;
- CEI 81-4 Protezione di strutture contro i fulmini - Valutazione del rischio dovuto al fulmine;
- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n.791 del 18/10/77 Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità Europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.L. n.626 del 25/11/96 "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D.L. n.277 del 31/07/97 "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- Legge n. 46 del 05/03/90 Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n.447 del 06/12/91 Regolamento di attuazione della Legge 05 marzo 1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n.547 del 27/03/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.P.R. n.164 del 07/01/56- Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro - G.U. n. 265 del 12 novembre 1994;
- D.Leg. n.626 del 19/09/94 e successivo D.Leg. 19/03/96 n. 242 : Sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.Lgs. n.494 del 14/08/96 Attuazione della Direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- D.P.R. n.303 del 19/03/56 Norme generali per l'igiene del lavoro;
- D.Lgs. n.475 del 04/12/92 Attuazione della Direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/89, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuali;
- D.Lgs. n.493 del 14/08/96 Attuazione della Direttiva 89/686/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro;
- D.P.R. n.462 del 22/10/2001 : Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra, di impianti elettrici ed impianti elettrici pericolosi.

Nella scelta dei materiali si evidenzia che:

- d) Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui verranno installati e saranno tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio.
- e) Tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI UNEL attualmente in vigore ed essere dotati di marcatura CE.
- f) In particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità saranno muniti di idoneo contrassegno.

La rispondenza dell'impianto elettrico alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

L'officina sarà dotata di impianto di illuminazione di emergenza costituito da lampade singole del tipo autoalimentato con tempo di ricarica inferiore a 12 ore; il sistema garantirà un'affidabile illuminazione, la segnalazione delle vie di esodo ed lo sfollamento delle persone in caso di incendio.

### **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Sarà installata cartellonistica di emergenza conforme al Decreto Legislativo n. 493 del 14 agosto 1996, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza.

Sarà segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Saranno apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- gli estintori posizionati all'interno dei locali.

Saranno installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione.

### **GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Al fine di applicare i concetti di cui al Decreto Legislativo 626/94 e successive integrazioni, e limitatamente al concetto della sicurezza antincendio, a cura del servizio di prevenzione e protezione si procederà:

- alla designazione degli addetti alla prevenzione incendi, alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze come previsto dall'art. 4 comma 5 lettera a) del Decreto Legislativo 626/94;
- al programma per l'attuazione ed il controllo delle misure di sicurezza poste in atto, con particolare riguardo a:
  - 5) misure per prevenire il verificarsi di un incendio e la sua propagazione (divieti, precauzioni di esercizio, controlli);
  - 6) controllo e manutenzione dei presidi antincendio;
  - 7) procedure da attuare in caso di incendio;
  - 8) informazione e formazione del personale.

### **Misure di prevenzione**

Il programma di prevenzione sarà attuato richiamando l'attenzione del personale sui pericoli di incendio più comuni ed impartendo al riguardo precise disposizioni, con particolare riferimento a:

- deposito e manipolazione di materiali infiammabili;
- accumulo di rifiuti e scarti combustibili;
- utilizzo di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore (qualora previsti);
- utilizzo di impianti ed apparecchiature elettriche;
- divieto di fumare;
- lavori di ristrutturazione e manutenzione;
- aree non frequentate.

Saranno inoltre attuati regolari controlli per garantire:

- la sicura tenuta degli ambienti;
- la fruibilità delle vie di esodo;
- la visibilità della segnaletica di sicurezza;

- la sicurezza degli impianti.

I presidi antincendio saranno costantemente tenuti sotto controllo, saranno oggetto di regolari controlli e di interventi di manutenzione, in conformità a quanto previsto dalla normativa tecnica.

### **Procedure da attuare in caso di incendio**

A seguito della valutazione del rischio di incendio, sarà predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza per il luogo di lavoro, che conterrà tra l'altro nei dettagli:

- i doveri del personale di servizio incaricato a svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio (custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza, etc.);
- i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato ed addestrato sulle procedure da attuare;
- le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;
- procedura di chiamata dei vigili del fuoco e di informazione al loro arrivo e di assistenza durante l'intervento.

Inoltre il piano prevedrà delle planimetrie poste negli ambienti di lavoro con indicate:

- le caratteristiche planovolumetriche del luogo di lavoro (distribuzione e destinazione dei vari ambienti, vie di esodo);
- attrezzature ed impianti di spegnimento (tipo, numero ed ubicazione);
- ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo
- ubicazione dell'interruttore generale;
- valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, di eventuali gas e fluidi combustibili.

Il piano di emergenza identificherà un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

Per la predisposizione del piano verrà tenuto conto dei seguenti fattori:

- le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo;
- il numero di persone presenti e la loro ubicazione;
- lavoratori esposti a rischi particolari;
- numero di incaricati al controllo dell'attuazione del piano e all'assistenza nell'evacuazione;
- livello di addestramento fornito al personale.

### **Obblighi Informativi (Art. 21 del Decreto legislativo 626/94).**

Il datore di lavoro provvederà affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:

- rischi di incendio legati all'attività svolta;
- rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- misure di prevenzione e protezione incendi adottate (osservanza delle misure di prevenzione incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro);
- modalità di apertura delle porte delle uscite;
- ubicazione delle vie di esodo ed uscite;
- procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
  - 4) azioni da attuare quando si scopre un incendio;
  - 5) procedure di evacuazione fino al punto di raccolta;
  - 6) modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
- i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione e pronto soccorso;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

### **Obblighi Formativi (Art. 22 del Decreto Legislativo 626/94).**

Il datore di lavoro, i dirigenti ed i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicureranno che ciascun dipendente riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza antincendio, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni.

Il personale incaricato di svolgere incarichi di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze avrà una specifica formazione antincendio i cui contenuti saranno non inferiori a quelli previsti nell'allegato IX al Decreto 10 marzo 1998.

### **Esercitazioni Antincendio**

In aggiunta alla formazione, il personale sarà chiamato a partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L'esercitazione sarà condotta nella maniera più realistica possibile, senza mettere in pericolo i partecipanti.

L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si conclude una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Le varie fasi dell'esercitazione saranno le seguenti:

- percorrere le vie di esodo;
- identificare le zone resistenti al fuoco;
- identificare l'ubicazione dei dispositivi per dare l'allarme;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento.

### **Corso per addetti antincendio in attività a rischio di incendio medio (durata 8 ore)**

#### **1) L'incendio e la prevenzione incendi (2 ore)**

Principi sulla combustione e l'incendio;  
le sostanze estinguenti;  
triangolo della combustione;  
le principali cause di un incendio;  
rischi alle persone in caso di incendio;  
principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

#### **2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (3 ore)**

Le principali misure di protezione contro gli incendi;  
vie di esodo;  
procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;  
procedure per l'evacuazione;  
rapporti con i vigili del fuoco;  
attrezzature ed impianti di estinzione;  
sistemi di allarme;  
segnaletica di sicurezza;  
illuminazione di emergenza.

#### **3) Esercitazioni pratiche (3 ore)**

Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;  
presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;  
esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

## **Allegato 2)**

### **CICLO DI LAVORAZIONE INSACCHETTAMENTO FERTILIZZANTI**

L'impianto di insacchettamento è costituito da due impianti separati, uno nel deposito "D" e l'altro nell'area "D1", che possono essere usati simultaneamente o meno, entrambi hanno funzionamento semi-automatico con presenza minima di personale addetto.

In particolare gli impianti si dividono in:

1. Impianto insacchettamento per produzione sacchetti della capacità di 50Kg
2. Impianto di insacchettamento per produzione big Bags della capacità di 1Ton

### **MODALITA' DI UTILIZZO / CICLO IMPIANTO.**

Il ciclo di lavorazione per l'impianto di cui al n. 1 è il seguente:

1. Carico su pala gommata del fertilizzante presente nell'attigua area di stoccaggio.
2. Scarico fertilizzante nella tramoggia.
3. Dalla tramoggia il fertilizzante viene convogliato sul nastro trasportatore fino alla colonna di carico, ed all'impianto di insacchettamento alla fine del quale il fertilizzante è inserito all'interno di sacchi di nylon i quali vengono automaticamente posizionati sui pallets e fissati al pallets con apposita pellicola.
4. Trasporto mediante carrello elevatore dei pallets in zona di stoccaggio all'aperto.
5. Carico dei pallets su autotreno .

Tutte le operazioni del punto 3 sono automatiche, pertanto necessitano unicamente di personale per il controllo.

Tutte le operazioni dalla n. 1 alla n. 5 necessitano della presenza di n. 2 operatori.

Il ciclo di lavorazione per l'impianto di cui al n. 2 è il seguente:

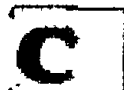
1. Carico su pala gommata del fertilizzante presente nell'attigua area di stoccaggio.
2. Scarico fertilizzante nella tramoggia.
3. Dalla tramoggia il fertilizzante viene convogliato sul nastro trasportatore fino alla colonna di carico, ed all'impianto di insacchettamento alla fine del quale il fertilizzante è inserito all'interno di sacchi di grosse dimensioni detti big bags, trasporto mediante nastro trasportatore delle big bags fino alla zona di carico.
4. Trasporto mediante carrello elevatore delle big bags nella zona di stoccaggio del materiale sfuso.
5. Carico delle big bags su autotreno .

Tutte le operazioni del punto 3 sono automatiche, pertanto necessitano unicamente di personale per il controllo.

Tutte le operazioni dalla n. 1 alla n. 5 necessitano della presenza di n. 2 operatori.

Allegato 3)

SCHEDE DI SICUREZZA FERTILIZZANTI (UREA, NITRATO AMMONICO + INERTI CON AZOTO  
TOTALE 26-27%)



**CEREALTOSCANA**

**Cereal Toscana Spa**  
**Via delle Cateratte, 68 - Livorno**

## UREA

### 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ

1.1 Identificazione del prodotto  
Denominazione: Concima CC, Urea  
Nome Commerciale  
Sintetico di uso più comune: Carbammide, Carboni  
dammide  
Numero CAS: 57-13-0  
Numero EINECS: 200-315-5  
Denominazione EINECS: Urea  
Formula molecolare:  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$

#### 1.2 Società

Cereal Toscana Spa - Via delle Cateratte, 68 Livorno.  
Telefono: 0586248989 Fax: 058623007

#### 1.3 - Chimici di emergenza

Cereal Toscana Spa: 0586248989  
Assistenti: 02 20510445

### 2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SULLI INGREDIENTI

2.1 Natura degli ingredienti e loro concentrazione  
Prodotto contenente urea come componente essenziale  
(Azoto totale 46%).

#### 2.2. Classificazione

Non è classificata come sostanza pericolosa secondo la  
Direttiva 67/548/CEE.

### 3. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

#### 3.1 - Salute umana

Il prodotto ha una bassa tossicità. Tuttavia, dovrebbero  
essere prese in considerazione le seguenti punti:

Contatto con la pelle

• Potrebbe causare irritazioni in seguito a contatto ripetuto e  
prolungato.

Contatto con gli occhi

• Potrebbe causare irritazioni in seguito a contatto ripetuto e  
prolungato.

Inalazione

• Piccole quantità non dovrebbero causare effetti tossici.

• Grandi quantità potrebbero causare disturbi gastro-  
intestinali.

Inalazione

• Alle concentrazioni di polvere del prodotto nell'aria,  
potrebbe causare irritazione al naso ed alle alte vie  
respiratorie.

Effetti a lungo termine

• Non sono conosciuti effetti avversi e normalmente  
pericolosi per la salute umana.

Incendio e prodotti della decomposizione termica

• L'inalazione del gas proveniente dalla decomposizione può  
causare irritazione ed avere effetti corrosivi sul sistema  
respiratorio. Conseguenze sui polmoni potrebbero verificarsi  
in seguito.

#### 3.2. Altro

Incendio e sfacellamento

• Se riscaldata, l'urea si decompone con emissione di  
ammioniac. In un incendio possono essere rilasciati  
nell'ambiente fumi tossici contenenti ammoniac ed  $\text{NO}_x$ .

### 4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

#### 4.1 Prodotto

Contatto con la pelle

• Lavare l'area contaminata con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi

• Irrigare gli occhi con abbondanti quantità d'acqua per  
almeno 10 minuti.

• Consultare il medico se l'irritazione persiste.

Ingestione

• Non indurre vomito.

• Far bere acqua o latte.

• Richiedere l'intervento del medico se sono state ingerite  
quantità consistenti.

Inalazione

• Allontanare l'interessato dalla fonte di esposizione della  
polvere.

• Richiedere l'intervento del medico se si presentano sintomi  
di qualche disturbo.

### 4.2 Incendio e prodotti di decomposizione

Contatto con la pelle

• Lavare copiosamente con acqua fredda le aree a contatto  
con il materiale fuso.

• Richiedere l'intervento del medico.

Inalazione

• Allontanare l'interessato dalla fonte di esposizione dei fumi.

• Tenere l'interessato al caldo e a riposo.

• Richiedere immediatamente l'intervento del medico per  
rinfrescato che ha inalato i gas provenienti dalla  
decomposizione dell'urea.

### 5. MISURE PER COMBATTERE L'INCENDIO

#### 5.1 Se il concime non è direttamente coinvolto

nell'incendio  
Utilizzare i mezzi più efficaci a disposizione per spegnere  
l'incendio.

#### 5.2 Se il concime è coinvolto nell'incendio

• Fare intervenire i Vigili del Fuoco.

• Evitare di respirare i fumi (ossidi). Stare sopra-vento  
rispetto all'incendio.

• Indossare la maschera anti gas durante le operazioni di  
spegnimento. Utilizzare l'autospiantatore se i fumi al  
confinano.

• Utilizzare grandi quantità d'acqua.

• Aprire porte e finestre per permettere la massima  
ventilazione.

• Evitare che i concimi si brucino nella fiamma.

• Se dall'acqua con cui si spegne arriva nella fogna o  
raggiunge corsi d'acqua, informare immediatamente le  
autorità locali.

### 6. MISURE IN CASO DI FUORUSCITA ACCIDENTALE

#### 6.1 Precauzioni ambientali

Aver cura di evitare la contaminazione del corso d'acqua o  
delle fogne. Evitare che la sostanza contaminata  
dell'irrigamento accidentale del corso d'acqua.

#### 6.2 Sistemi di pulizia

• Ogni perdita di concime dovrebbe essere ripulita  
immediatamente, raccogliendo il concime e riportando in un  
contenitore spento, pulito ed etichettato per il successivo  
smaltimento.

• In funzione del grado e della natura della contaminazione,  
smaltire il prodotto di scarto come concime in attesa di  
sporca o in una discarica autorizzata.

### 7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

#### 7.1 Manipolazione

• Evitare l'accessibilità formiche di pesci.

• Evitare un'esposizione dei concime agli agenti  
atmosferici per prevenire l'assorbimento di umidità.

• Quando si manipola il prodotto a lungo, usare gli idonei  
mezzi protettivi individuali e respiratori.

## 7.1. Stoccaggio

- Spaccare lontano da fonti di calore o fiamme.
- Assicurare un alto livello di pulizia nell'area di stoccaggio.
- Qualsiasi edificio usato per lo stoccaggio deve essere asciutto e ben ventilato.

## 8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE PERSONALE

### 8.1. Limiti di esposizione professionale

- Non esistono limiti specifici ufficiali.
- ACGIH: valore raccomandato (1995-1998) per polveri insolubili:

TLV(TWA): 10 mg/m<sup>3</sup>

### 8.2. Misure tecniche precauzionali

- Evitare l'accumulo di polvere e assicurare un'adeguata ventilazione dove necessario.

### 8.3. Protezione personale

- Indossare maschere antipolvere se i livelli di polvere risultassero elevati.
- Indossare guanti adatti se si manipola il prodotto per un periodo prolungato.

## 9. PROPRIETÀ CHIMICHE E FISICHE

Aspetto : Solida bianca

Odore : Inodore

pH della soluzione acquosa (100 g/l) : 9

Punto di fusione : 133° C (si decompone)

Infiammabilità (solidi) : Non infiammabile (Metodo A10 CEE)

Proprietà esplosive : Il prodotto non costituisce un pericolo di esplosione. Comunque può formare miscela esplosive soggette a detonazione spontanea se contaminato con acidi forti (nitrico o perclorico) o clorati.

Proprietà ossidanti : Nessuna

Densità (bulk density) : Compresa tra 700 e 780 Kg/m<sup>3</sup>

Solubilità nell'acqua : 1084 g/l a 20° C

## 10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

### 10.1. Stabilità

Il prodotto è stabile nelle condizioni di normale

immagazzinamento, manipolazione ed utilizzo.

### 10.2. Condizioni da evitare

- Bruciamenti al di sopra del punto di fusione.
- Scintille o fuoco su apparecchiature o impianti che possono aver contenuto il prodotto senza prima averli opportunamente purgati.

### 10.3. Reattività da evitare

- Forti ossidanti, acidi, alcali, nitrati, perclorati di sodio o di calcio.

### 10.4. Reattività pericolosa/prodotti di decomposizione

- L'unità reagisce con ipoclorito di sodio o di calcio per formare l'acido cloroso (vedi anche le Sezioni 3.2 e 9).

## 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

### 11.1. In generale

Vedi la Sezione 3.1.

### 11.2. Dati sulla tossicità

LD<sub>50</sub> (orale, ratto) : >2000 mg/kg

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

### 12.1. Mobilità

Solubile in acqua.

### 12.2. Persistenza / Degradabilità

Sostanzialmente biodegradabile nel suolo e nell'acqua

### 12.3. Bio-accumulazione

Basso potenziale di bioaccumulazione.

### 12.4. Ecotossicità

Il prodotto presenta una bassa tossicità acuta per la vita acquatica, ma comunque, esercitando una consistente domanda di ossigeno quando questa è significativa, dovuta alla perdita, raggiungono un grado d'acqua che può causare danni.

## 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

### 13.1. In generale

In funzione del grado e della natura della contaminazione, smaltire il prodotto di scarto come rifiuto in azienda, sporcio o in una ditta specializzata.

## 14. INFORMAZIONI SUI TRASPORTI

### 14.1. Classificazione ONU

Non classificato, cioè considerato prodotto non pericoloso dal "UN Orange Book" e dai regolamenti internazionali per il trasporto es. RPD (ferrovia), ADR (strada) e IMDG (mare).

## 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

### 15.1. Direttiva CEE

76/116/CEE (Direttiva anti-concino)

### 15.2. Legislazione nazionale

Legge 18.10.84 n.748 "Nuova norme per la disciplina dei fertilizzanti" e successive modifiche ed integrazioni

## 16. ALTRE INFORMAZIONI

Le informazioni di questa Scheda Dati di Sicurezza sono state fornite in buona fede e nella convinzione che esse siano accurate, sulla base delle nostre conoscenze della sostanza/prodotto (rispetto al tempo della pubblicazione). Ciò non implica l'accettazione di qualsiasi responsabilità da parte della Sodati per le conseguenze collegate al suo uso proprio o improprio in nessuna particolare circostanza.

Data di emissione: 07.01.2004

Dr. Camillo...



**CEREALTOSCANA S**

Cerealtoscana SpA

Via delle Gatoratte, 68 - Livorno

## NITRATO AMMONICO

### 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ

#### 1.1 Identificazione del prodotto

Denominazione: Condine CE, Nitrato Ammonico

Nome Commerciale: Nitrato Ammonico

Numero CAS: 6484-52-2

Numero EINECS: 282-347-8

Denominazione EINECS:

Nitrato Ammonico

Formula molecolare:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1.2 Società

Cerealtoscana SpA - Via delle Gatoratte, 68 Livorno - Tel.

0586240900 Fax: 0586228007

Per chiamate di emergenza: 0586240999

### 2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

#### 2.1 Natura degli ingredienti e loro concentrazioni

Condine:

+ 26% di nitrato ammonico

+ 7% additivi stabilizzanti

+ < 0,2% impurità combustibile totale +

Non più

dello 0,02% di clorati.

+ Non più di 10 ppm di fluoruri

2.2 Classificazione

Non è classificato sostanza pericolosa secondo la Direttiva 67/548/CEE.

### 3. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

#### 3.1 Salute umana

I condine sono sostanzialmente prodotti innocui quando maneggiati correttamente. Tuttavia, dovrebbero essere presi in considerazione i seguenti punti.

**Contatto con la pelle:** Il contatto prolungato potrebbe causare irritazioni.

**Contatto con gli occhi:** Potrebbe causare irritazioni in seguito a contatto.

**Ingestione:** Piccole quantità non dovrebbero causare effetti locali. Grandi quantità potrebbero causare disturbi gastro-intestinali. In casi estremi (controllamente nei soggetti più giovani) potrebbe manifestarsi formazione di metemoglobinemia (la sindrome "blue baby") e clorosi (che si manifesta con una colorazione blu intorno alla bocca).

**Inalazione:** Alte concentrazioni di polvere del prodotto nell'aria potrebbero causare irritazione al naso ed alle alte vie respiratorie con sintomi come mal di gola e tosse.

**Effetti a lungo termine:** Non sono disponibili effetti avversi.

**Incendio e prodotti della decomposizione termica:**

L'inalazione dei gas provenienti dalla decomposizione, contenenti ossidi di azoto e ammoniaca, può causare irritazioni ed avere effetti nocivi sul sistema respiratorio.

Conseguenze sul polmone potrebbero verificarsi in seguito.

#### 3.2 Ambiente

Il nitrato ammonico è un composto stabile. Un uso eccessivo potrebbe causare impatti negativi sull'ambiente come l'eutrofizzazione in acque superficiali dovuti al contributo di contaminazione da nitrato. Vedi sezione 12.

#### 3.3 Altro

Incendi, riscaldamento e detonazione: Il composto non è un comburibile, ma può sostenere la combustione perfino in

assenza di aria. Forse un riscaldamento ed un ulteriore riscaldamento può essere la causa della sua decomposizione, con liberazione di fumi tossici contenenti ossidi di azoto ed ammoniaca, ma una grande resistenza alla detonazione.

### 4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

#### 4.1 Prodotto

**Contatto con la pelle**

+ Lavare l'area contaminata con acqua e sapone.

**Contatto con gli occhi**

+ Irrigare gli occhi con abbondante quantità d'acqua per almeno 10 minuti. Consultare il medico se l'irritazione persiste.

**Ingestione**

+ Non indurre vomito.

+ Far bere acqua di latte.

+ Richiedere l'intervento del medico se sono state ingerite quantità consistenti.

**Inalazione**

+ Allontanare l'fortunato dalla fonte di esposizione della polvere.

+ Richiedere l'intervento del medico se si presentano sintomi di qualche disturbo.

#### 4.2 Incendio e prodotti di decomposizione

**Contatto con la pelle**

+ Lavare copiosamente con acqua fredda la zona a contatto con il materiale fuso.

+ Richiedere l'intervento del medico.

**Inalazione**

+ Allontanare l'fortunato dalla fonte di esposizione dei fumi.

+ Tenere l'fortunato al caldo o al riposo anche se non vi sono sintomi evidenti.

+ Somministrare ossigeno, specialmente se appare una colorazione blu intorno alla bocca.

+ La rianimazione artificiale dovrebbe essere eseguita solo se quella naturale non si presenta regolare.

+ In seguito all'esposizione, la persona dovrebbe essere tenuta sotto osservazione medica per almeno 48 ore; in

quanto, con effetto ritardato, potrebbe verificarsi un edema polmonare.

### 5. MISURE PER COMBATTERE L'INCENDIO

#### 5.1 Se il composto non è direttamente coinvolto

nell'incendio

Utilizzare i mezzi più efficaci a disposizione per spegnere l'incendio.

#### 5.2 Se il composto è coinvolto nell'incendio

+ Fare intervenire i Vigili del Fuoco.

+ Evitare di respirare i fumi (ossidi). Stare sopra-vento rispetto all'incendio.

+ Utilizzare l'attento rilevatore se i fumi si diffondono.

+ Utilizzare grandi quantità d'acqua.

+ Non usare estinguenti chimici o schiuma o tentare di soffocare la fiamma con vapore o sabbia.

+ Aprire porte e finestre per permettere la massima ventilazione.

+ Non permettere che i condine vengano gettati nelle fognature.

+ Prevenire la contaminazione da parte di oli o altri materiali combustibili dei condine.

+ Se dell'acqua con bromina disciolta arriva nelle fognature, segnalare l'evento, informare immediatamente le autorità locali.

Vedi anche sezione 2.

## MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACIDENTALE

- Qualunque perdita di prodotto dovrebbe essere ripulita prontamente, spazzata via e posta in un contenitore aperto, pulito ed etichettato per essere smaltita correttamente. Evitare accuratamente la miscelazione con segatura o altre sostanze organiche e combustibili.
- In funzione della natura e del grado di contaminazione, decidere se utilizzare il contenitore come tale o se avviarlo a una discarica autorizzata.
- Fare in modo di evitare che i corsi d'acqua e le fogliature vengano contaminati, e informare le autorità competenti nel caso in cui corsi d'acqua vengano contaminati accidentalmente.

## 7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

### 7.1 Manipolazione

- Evitare un'eccessiva formazione di polveri.
- Evitare la contaminazione del prodotto con gasolio, lubrificanti o altre sostanze incompatibili.
- Evitare una inutile esposizione agli agenti atmosferici per prevenire l'assorbimento di umidità. Quando si manipola il prodotto a lungo, usare gli idonei mezzi protettivi individuali (vedi paragrafo).

### 7.2 Stoccaggio

- Stoccare in ambienti asciutti, aerati e freschi, lontano da fonti di calore o fiamma.
- Tenere lontano da materiali combustibili e sostanze menzionate nella sezione 10.2.
- Nelle aziende agricole, immagazzinare separatamente da paglia, fieno, granaglie, segatura, carbone, insetticidi, diserbanti, erbicidi, oli, vernici.
- Assicurare un alto livello di pulizia nell'area di stoccaggio.
- Non fumare o utilizzare lampade non protette nell'area di stoccaggio.
- Delimitare la quantità di stoccaggio (secondo le normative locali) e tenere almeno 1 mt di distanza attorno ai cumuli di prodotto in attesa di palletizzazione.
- Qualsiasi edificio usato per lo stoccaggio deve essere asciutto e ben ventilato.
- Quando il prodotto è in stoccaggio in condizioni climatiche che richiedono stoccaggio in modo tale che esso non sia soggetto a degradazioni per cicli termici (ampie oscillazioni di temperatura), il prodotto non deve essere esposto direttamente al sole per evitare la degradazione per cicli termici.

## 8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE PERSONALE

### 8.1 Limiti di esposizione professionale

- Non esistono limiti specifici italiani.
- ACGIH: Valore raccomandato (1985-1998) per polvere inalabile: TLV/TWA: 10 mg/m<sup>3</sup>.

### 8.2 Misure tecniche precauzionali

- Evitare l'eccessiva concentrazione di polvere nell'aria e assicurare un'adeguata ventilazione dove necessario.

### 8.3 Protezione personale

- Indossare maschere anti polvere se i livelli di polvere risultassero elevati.
- Indossare guanti protetti se si manipola il prodotto per un periodo prolungato.
- Dopo aver manipolato il prodotto lavarsi le mani e seguire le buone pratiche igieniche.

## 9. PROPRIETA' CHIMICHE E FISICHE

|                                         |                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Aspetto                                 | : Granuli o grillo bianchi o grigi            |
| Odore                                   | : Inodore                                     |
| pH della soluzione acquosa (100 parti): | 4.5                                           |
| Punto di fusione                        | : 160-170° C a seconda del contenuto di acqua |

Punto di ebollizione: > 210° C (si decompone)  
Proprietà esplosive: Non esplosivo secondo il test CEE A14 (57/54/CEE).

Il prodotto ha elevata resistenza alla detonazione. Questa resistenza può essere diminuita dalla presenza di impurità e/o delle elevate temperature. Se riscaldato in ambiente confinato (come ad es. in tubazioni o simili) può dare luogo a reazioni violente o esplosioni specialmente se contaminato da qualsiasi delle sostanze citate alla Sezione 10.3.

Proprietà ossidanti: Il suo scatenare la combustione e comportarsi come agente ossidante.

Non classificato ossidante secondo la Direttiva 67/548/CEE ed il test A57.

Densità (Bulk density):

900 a 1100 Kg/m<sup>3</sup>.

Solubilità nell'acqua: Solubilità limitata.

1900 g/l a 20° C.

Il prodotto è igroscopico - assorbe rapidamente l'umidità dell'aria.

Normalmente compressa tra

## 10. STABILITA' E REATTIVITA'

### 10.1 Stabilità

Stabile alle condizioni di normale immagazzinamento, manipolazione ed utilizzo.

### 10.2 Condizioni di instabilità

- Il riscaldamento al di sopra dei 170° C (decomposizione con formazione di gas).
- La contaminazione con materiali incompatibili.
- L'eventuale esposizione agli agenti atmosferici.
- La vicinanza a fiamme o fonti d'incendio.
- Soldature o lavori in fuoco su apparecchiature o impianti che possono aver contaminato il prodotto senza prima averli puliti accuratamente per rinnovarli.

### 10.3 Materiali da evitare

- Sostanze combustibili, agenti riducenti, acidi, alcali, zolfo, clorati, cloruri, cianuri, nitrato permanganato, polveri metalliche e sostanze contenenti metalli quali rame, zinco, cobalto, nichel e loro leghe.

### 10.4 Reazioni pericolose/prodotti di decomposizione

- Se fortemente riscaldato, il prodotto fonde e si decompone rilasciando fumi tossici. Se riscaldato in ambiente confinato (come ad es. in tubazioni o simili) può dare luogo a reazioni violente o esplosioni se contaminato da qualsiasi delle sostanze citate alla Sezione 10.3.
- In contatto con sostanze alcaline come la calce può dare luogo ad emissioni di ammoniaca gassosa. Vedi anche la Sezione 3.1 e 9.

## 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

### 11.1 In generale

Il rischio tossicologico di per sé è ridotto dal punto di vista della salute quando manipolato in modo corretto. Se riscaldato può liberare gas tossici. Vedi anche la Sezione 3.1.

### 11.2 Effetti sulla tossicità

LD<sub>50</sub> (orale ratto) > 2000 mg/kg.

Puo' causare irritazione cutanea.

(Vedi Sezione 3.1).

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

### 12.1 Mobilità

Molto solubile in acqua. Lo ione NO<sub>3</sub><sup>-</sup> è mobile. Lo ione NH<sub>4</sub><sup>+</sup> è assorbito dal suolo.

### 12.2 Persistenza/ Degradabilità

Lo ione nitrato è la forma predominante nella nutrizione delle piante. Esso segue il ciclo naturale di nitrificazione/denitrificazione per dare azoto.

### 12.3 Bio-accumulazione

Il prodotto non merita la presenza di bioaccumulazione.

### 12.4 Ecotossicità

Bassa tossicità per la vita acquatica. TLM 95 compressa tra 10 - 100 ppm.

## CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 In generale

In funzione del grado e della natura della contaminazione, smaltire il prodotto di scarto come concime in azienda agricola o in una ditta autorizzata.

## 14. INFORMAZIONI SUI TRASPORTI

### 14.1 Classificazione (ONU)

Non classificato, cioè considerato prodotto non pericoloso dal "UN Orange Book" e dai regolamenti internazionali per il trasporto es. RID (ferrovia), ADR (strada) e IMDG (mare).

## 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

### 15.1 Direttive CEE

- 76/116/CEE (Direttiva sui concimi)

### 15.2 Legislazione nazionale

Legge 19.10.84 n.728 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti" e successive modifiche ed integrazioni  
DPR 17.5.88 n. 176, DM Ambiente 20.5.91

## 16. ALTRE INFORMAZIONI

Le informazioni di questa Scheda Dati di Sicurezza sono state fornite in buona fede e nella convinzione che esse siano accurate, sulla base della nostra conoscenza della sostanza preparata e fornita al tempo della pubblicazione. Ciò non implica l'accettazione di qualunque responsabilità da parte della Società per le conseguenze collegiate al suo uso proprio o improprio in nessuna particolare circostanza.

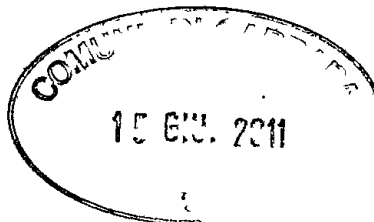
Data di emissione: 01 GIU. 2004





## Ministero dell'Interno

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA



Mod P01/B

UFFICIO : Prevenzione Incendi

Prot. N. 6120 Pratica 14995 Allegati 7  
(da citare sempre nella risposta)

Massa li 05/06/2007  
Via Massa Avenza 121 P - 54100 Massa  
C.F.: 80001200452  
Tel. : 0585 2597 11  
e-mail: comando.massacarrara@vigilfuoco.it

Al Sig. NARDI FILIPPO  
VIA BERTOLINI,82  
CARRARA

Al Sig. Sindaco del Comune di CARRARA  
Tramite SUAP

OGGETTO: DITTA/SOCIETA': A.R. e.A S.p.a.  
PROGETTO PER L'ATTIVITÀ DI DEPOSITO DI MERCI identificata al n° 88 e comprendenti anche le attività identificate ai n° di cui all'allegato D.M. 16/02/1982.  
SITA IN: CARRARA Loc. Via/Piazza VIALE ZACCAGNA N° 34  
Domanda di Parere di conformità antincendio assunta al Prot. n° 13672 del 6-12-2006 ed integrata in data 18-05-2007 prot.5480

Questo Comando, esaminato il progetto riguardante l'attività in oggetto, esprime in merito parere favorevole, fatti salvi i diritti di terzi, a condizione che le opere previste vengano integralmente realizzate in piena conformità agli elaborati progettuali, con gli accorgimenti e le modalità costruttive indicate nella relazione tecnica e nei disegni che si restituiscono muniti di visto, nonché alle norme vigenti anche per quanto non rilevabile dalla documentazione prodotta.

Dovranno inoltre essere soddisfatte le seguenti ulteriori prescrizioni:

1. Proteggere con idranti DN 45 il capannone D1 da ubicare in prossimità delle uscite d'emergenza;
2. Per il capannone D e D1 occorre adottare idonei sistemi per il contenimento dell'acqua utilizzata in caso d'incendio. Tali sistemi vanno realizzati in modo da evitare che l'acqua di spegnimento vada a defluire direttamente nell'impianto fognario;
3. Attenersi alla schede di sicurezza con particolare riferimento alle informazioni per la manipolazione e lo stoccaggio dei concimi a base azotata e della magnesite (deposito D e D1);
4. Il locale D1 va dotato di aperture di ventilazione nella parte relativa alla zona d'insacchettamento con quota soffitto più alta. Tali aperture devono avere una superficie pari ad 1/30 di quella in pianta;
5. Attuare il d.m. 10-03-98;

Pagina 1 di 3

| Comando Provinciale Vigili del Fuoco |                    | Via Massa Avenza 121 P |                                  | C.F. 80001200452   |                   |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|
| CENTRALINO (N° 15 linee)             | Tel. 0585 2597 11  | Fax 0585 2597 200      | Ufficio Personale                | Tel. 0585 2597 440 | Fax 0585 2597 446 |
| Ufficio Segreteria                   | Tel. 0585 2597 403 | Fax 0585 2597 400      | Ufficio Ragioneria               | Tel. 0585 2597 450 | Fax 0585 2597 456 |
| Ufficio Polizia Giudiziaria          | Tel. 0585 2597 410 | Fax 0585 2597 418      | Uff. Consegretario - Magazzino   | Tel. 0585 2597 460 | Fax 0585 2597 464 |
| Ufficio Prevenzione Incendi          | Tel. 0585 2597 420 | Fax 0585 2597 426      | Ufficio Formazione professionale | Tel. 0585 2597 480 | Fax 0585 2597 419 |
| Ufficio Gestioni Tecniche            | Tel. 0585 2597 430 | Fax 0585 2597 436      | Ufficio TLC Informatica e CED    | Tel. 0585 2597 500 | Fax 0585 2597 503 |

Orario di apertura al pubblico: Martedì, Giovedì dalle ore 09:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 16:30  
Mercoledì e Venerdì dalle ore 09:00 alle ore 12:00



## *Ministero dell'Interno*

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA

Si rammenta che, completate le opere di cui al progetto approvato, il Titolare è tenuto a presentare a questo Comando la Domanda di sopralluogo (in duplice copia di cui una in bollo), per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi, ai sensi del D. P. R. 12/01/1998 n° 37, in conformità a quanto previsto dal D. M. 04/05/1998 (G.U. n° 104 del 07/05/1998 ) all' articolo 2.

Alla domanda devono essere allegati:

- a) copia del presente parere;
- b) dichiarazioni e certificazioni, secondo quanto specificato nell' allegato II al D. M. 04/05/1998 e alla presente nota, atte a comprovare che le strutture, gli impianti, le attrezzature e le opere di finitura sono stati realizzati, installati o posti in opera in conformità alla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio;
- c) attestato di versamento per mezzo di bollettino postale sul conto corrente n° 10714541 a favore della tesoreria Provinciale dello Stato di Massa ai sensi della legge 26/07/1965, n° 966, per l'importo dovuto di cui al D.M. 21/12/2001 (SUSG n° 19 del 23/01/2002) che potrà richiedere all' Ufficio Prevenzione Incendi del Comando.

Inoltre, ai sensi dell' articolo 3 comma 5 del DPR 12/01/1998 n° 37, in attesa del sopralluogo di verifica, si fa presente che è possibile presentare a questo Comando la dichiarazione di inizio attività, redatta in duplice copia di cui una in bollo con unita fotocopia del documento d'identità del dichiarante, secondo il modello allegato (allegato III D.M. 04/05/1998), la cui ricevuta costituisce, ai soli fini antincendio, autorizzazione provvisoria all'esercizio dell'attività.

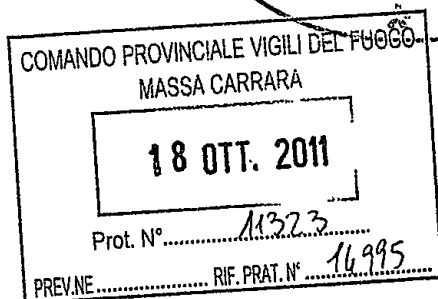
In allegato alla presente si riporta:

1. n° 1 copia/e degli elaborati fatti pervenire munita/e del visto di questo Comando;
2. copia dell'allegato II di cui al D.M. 04/05/1998;
3. fac-simile dell'istanza per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi;
4. copia dell'allegato III.

La modulistica di prevenzione incendi è scaricabile anche dal sito [www.vigilfuoco.it](http://www.vigilfuoco.it).

Il Responsabile dell'Istruttoria  
s.d.a.c. A.Salzano  
0585/2597420

IL COMANDANTE PROVINCIALE  
(dot. ing. Ilario MAMMONE)



ENRICO BERTI ingegnere  
CLAUDIO CASI perito industriale  
STEFANO MASINI perito industriale  
G. LUCA MENCHETTI perito industriale

52100 AREZZO via P. Calamandrei 139 Tel.-fax 0575/24777-351451  
e-mail: studio@pentium.f2n.it

DESIGNAZIONE INTERVENTO

PROGETTO IMPIANTO ANTINCENDIO

COMMITTENTE

A.R.e.A. S.p.A.

LOCALITA' D'INSTALLAZIONE

V.le ZACCAGNA  
LOC. MARINA DI CARRARA 54036 CARRARA

OGGETTO

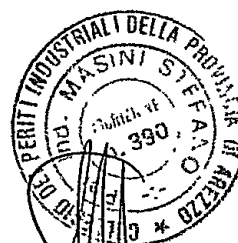
RELAZIONE TECNICA

DATA Ottobre 2011

AGGIORNAMENTI

IL TECNICO

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA  
VISTO nulla osta per l'esecuzione agli effetti  
della prevenzione incendi, con le prescrizioni  
cui alla lettera N° 11559  
tel. 16995  
SOSTITUTO DIRETTORE ANTINCENDIO  
(Geom. Antonio SALZANO)



## PREMESSA

Con la presente relazione si vuole evidenziare il rispetto delle norme e leggi di prevenzione incendi per la realizzazione di un nuovo locale per l'alloggiamento dell'impianto antincendio esistente integrato da gruppo motopompa diesel di nuova installazione.

L'impianto antincendio è a servizio di più fabbricati posti all'interno dell'area retroportuale di proprietà A.R.e.A. S.p.A. posta in Viale Domenico Zaccagna Carrara (MS); oltre ai fabbricati sopra descritti l'impianto serve la protezione perimetrale antincendio dell'autoparco ex SOGEA S.r.l..

Per le attività di A.R.e.A. esistono già pareri preventivi favorevoli rilasciati da cotesto Comando provinciale VV.F. con protocollo n. 2650/11643 del 09.04.2002 e con protocollo n. 6120/14995 del 05/06/2007. L'autoparco ex SOGEA è già in possesso di Certificato di Prevenzione Incendi.

## LOCALE PER UNITA' DI POMPAGGIO

Il locale è isolato, a pianta rettangolare, adiacente per una parete lunga alla cisterna antincendio e per una parete corta alla centrale idrica condominiale, che ha accesso proprio dall'esterno. Il locale è ubicato fuori terra ad una altezza dalla quota stradale di 60cm.

L'accesso al locale antincendio, sia degli operatori che per la movimentazione delle apparecchiature, avviene direttamente dall'esterno con porta incombustibile di dimensioni  $L \times H = 200 \times 210$  cm. Per superare il dislivello, fuori della porta sarà realizzata una scala fissa di larghezza pari a quella della porta, con tre alzate di 20cm e due pedate di larghezza pari a 30cm.

La struttura del locale sarà incombustibile, del tipo R60 mentre la parete di separazione con il locale centrale idrica sarà del tipo REI 120.

Il locale antincendio ha dimensioni in pianta di  $8,0 \times 3,8$  m tali da consentire sia gli interventi di manutenzione ordinaria che straordinaria. Il solaio di copertura è inclinato; l'altezza minima è pari a 3,12m nella zona di passaggio mentre al di sotto della zona soppalcata per l'installazione dei serbatoi di adescamento, l'altezza è di 2,2m.

Intorno ai gruppi di pompaggio, per almeno tre lati lo spazio di lavoro sarà non minore di 0,8m; saranno comunque rispettati gli spazi minimi di lavoro prescritti dal costruttore.

Il locale sarà permanentemente aerato con apertura grigliata di superficie netta minima pari a 0,5mq realizzata sulle finestre.

Per il motore diesel raffreddato a liquido con radiatore, a servizio della motopompa, avente potenza di 48,1Kw è prevista una condotta per il convogliamento dell'aria all'esterno del locale, su parete lunga opposta alla cisterna antincendio, di superficie netta superiore a 1,5 volte la superficie del radiatore; per l'immissione dell'aria sarà realizzata sulla parete opposta, a filo del soffitto, una apertura di aerazione permanente di superficie netta almeno pari a due volte la superficie del radiatore. Durante il funzionamento del gruppo motopompa la massima depressione nel locale a porte chiuse non sarà maggiore a 20Pa.

Il locale sarà realizzato sopra intercapedine, comunicante con griglie, con drenaggio adeguato allo smaltimento degli scarichi d'acqua.

Il locale antincendio sarà dotato di tre convettori elettrici da 1000W cadauno in grado di mantenere una temperatura ambiente di almeno 15°C già di per se sufficiente a limitare la presenza di umidità relativa ambiente troppo elevata.

Il motore diesel della motopompa scaricherà i fumi sopra la copertura dell'edificio tramite marmitta installata all'interno del locale pompe, collegata al motore con raccordo flessibile; il tubo di scarico sarà, lungo tutto il suo percorso interno al locale, isolato termicamente.

Lo sbocco fumi in atmosfera, sul lato cisterna, sarà posizionato ad una distanza maggiore di 1,5m dalla apertura di immissione aria per il raffreddamento del motore diesel e a una distanza da terra di circa 5m; sarà inoltre protetto dagli agenti atmosferici e dotato di griglia di protezione.

Il serbatoio di gasolio della motopompa è a corredo del sistema di pressurizzazione; sarà del tipo a doppia parete di capacità idonea per mantenere in funzione il gruppo motopompa per almeno 6 ore a massimo carico e comunque avrà capacità non superiore a 50 litri, installato ad una altezza da terra inferiore a 1,5m. Il tubo di sfiato del serbatoio sarà portato all'esterno dell'edificio, sopra la copertura ad una distanza da terra maggiore di 2,4m e dalle finestre di 1,5m.

All'interno del locale saranno installati due estintori, uno a polvere di classe di spegnimento almeno 34A144 BC e uno a CO2 di classe di spegnimento pari a 133BC.

## IMPIANTI ELETTRICI

La realizzazione di tutti gli impianti, nel loro complesso, avverrà nel pieno rispetto delle leggi e normative tecniche vigenti la cui conoscenza e applicazione sarà data per nota ed accettata dalla Ditta esecutrice degli impianti medesimi, per i vari settori di specializzazione.

E' altresì chiaro che le ditte realizzatrici saranno tenute al rispetto ed alla applicazione di eventuali nuove normative o disposizioni di legge che dovessero essere emanate nel corso dei lavori e la cui applicazione sia espressamente richiesta per i lavori in essere nonché alla realizzazione di eventuali modifiche o sistemazioni degli impianti realizzati sino alla piena loro collaudabilità da parte degli Enti preposti.

Oltre a quanto contenuto nella presente relazione saranno rispettate tutte le Leggi, Norme e Regolamenti vigenti nel merito ed in particolare le norme riguardanti gli impianti emanate da VV.F., I.S.P.E.S.L., CEI, UNI, UNEL, con particolare riferimento alle seguenti Norme CEI :

- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1KV in corrente alternata;
- CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria;
- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 17-43 Metodo per la determinazione della sovratemperatura mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
- CEI-UNEL 35024/1 Portata dei cavi in rame in bassa tensione per cavi isolati con materiale elastomerico o termoplastico;
- CEI 81-10 (CEI EN 62305) Parte 1- 2 -3 - 4 Protezione contro i fulmini;
- CEI 81-3 Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei comuni d'Italia, in ordine alfabetico. Elenco dei comuni.
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- EN 12464-1 Illuminazione di luoghi di lavoro in ambienti interni;

- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n. 791 del 18/10/77 Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità Europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.L. n. 626 del 25/11/96 "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D.L. n. 277 del 31/07/97 "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.P.R. n.462 del 22/10/2001 : Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra, di impianti elettrici ed impianti elettrici pericolosi;
- D.Lgs n.81 del 09/04/08 : Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- ANCE Prontuario di manutenzione edilizia.

Nella scelta dei materiali non univocamente specificati negli elaborati o nel computo si evidenzia che:

- a) Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui verranno installati e saranno tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio.
- b) Tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI UNEL attualmente in vigore ed essere dotati di marcatura CE.
- c) In particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità dovranno essere muniti di idoneo contrassegno.

I circuiti di alimentazione delle pompe antincendio verranno derivati da quadri dedicati esistenti, con alimentazione prelevata a monte dell'interruttore generale dell'intero impianto (circuiti preferenziali).

La pompa di compensazione (pilota) verrà alimentata dal quadro interno al locale Pompe, tramite circuito ordinario, in quanto non svolge funzione antincendio in caso di avviamento dell'impianto, ma solo di mantenimento della pressione a impianto spento.

Ogni interruttore delle pompe A.I. dovrà essere bloccato in posizione di chiuso, tramite blocco a lucchetto, per proteggerlo contro eventuali manomissioni e dovrà essere provvisto di etichetta con lettere alte almeno 10mm e di colore bianco su sfondo rosso, indicante:

#### **ALIMENTAZIONE DEL MOTORE DELLA POMPA ANTINCENDIO**

##### **NON APRIRE IN CASO DI INCENDIO**

Le canalizzazioni di alimentazione delle pompe antincendio risultano separate dagli altri impianti e posate all'esterno degli edifici, garantendo la protezione dei cavi dall'esposizione diretta all'incendio.

I circuiti di alimentazione delle pompe antincendio dovranno essere di **SINGOLA TRATTA (SENZA**

**GIUNZIONI**), realizzati con cavi resistenti al fuoco conformi alla norma CEI 20-45 del tipo FTG10(O)M1 e dovranno avere portata maggiore al 150% della corrente massima possibile a piano carico assorbita dalla relativa pompa.

Le batterie della motopompa, conforme alla norma UNI 12845, verranno alimentate dal quadro di servizio interno al locale pompe, tramite circuito ordinario.

Nell'ufficio pesatura (locale permanentemente presidiato), situato in prossimità dell'ingresso ad A.R.e.A. da viale Zaccagna, saranno installati due dispositivi ottico-acustici, uno per segnalare eventuali anomalie delle n.3 pompe antincendio e l'altro per la motopompa; i dispositivi saranno composti da segnalatore ottico (di colore giallo) e acustico (livello sonoro 75dB) per pompa in marcia, mancanza di tensione e di fase, pulsante di tacitazione allarme acustico, dispositivo di prova lampade.

I dispositivi ottico-acustici saranno dotati di accumulatore interno da 12V 1,2Ah e saranno alimentati da circuito ordinario dedicato (agli apparecchi autonomi non si applicano le prescrizioni relative ai circuiti di sicurezza).

La documentazione aggiornata, come i disegni di installazione, gli schemi dei circuiti di alimentazione e di controllo dovranno essere tenuti a disposizione nel Locale Pompe Antincendio.

All'interno del locale Pompe Antincendio la distribuzione elettrica in derivazione dal quadro di servizio verrà realizzata con passerella asolata. Le derivazioni dalla passerella, degli impianti di energia, verranno realizzate con tubazioni metalliche in acciaio zincato, per il collegamento dell'impianto di illuminazione, dei Q.b.m. Pompa / Pompa pilota / Motopompa, delle prese di servizio e delle varie apparecchiature presenti all'interno del locale per la gestione completa dell'impianto antincendio.

Le prese di servizio, presenti in numero maggiore di uno di cui almeno una monofase, all'interno del locale antincendio, saranno alimentate dal circuito ordinario e non dal circuito preferenziale delle pompe antincendio.

All'interno del locale pompe antincendio sarà garantito un livello di illuminamento ordinario pari a 200lux ed una illuminazione di emergenza con lampade autoalimentate in grado di mantenere un illuminamento di 25lux per almeno 60 minuti.

Nell'ufficio pesatura, interno alla palazzina uffici, verranno installati i n. 2 pannelli di segnalazione ottico-acustici, uno per le pompe antincendio ed uno per la motopompa. L'alimentazione dei pannelli verrà prelevata dal nuovo Quadro Uffici Segnalazioni Al derivato dal Quadro Uffici Esistente, mentre il consenso sarà prelevato dai rispettivi Q.b.m. pompe antincendio / Motopompa. Tali circuiti, realizzati con cavi multipolari resistenti al fuoco del tipo FTG10(O)M1, posati all'interno di cavidotto dedicato esistente raggiungeranno il pozzetto posto in prossimità della cabina di consegna; da tale pozzetto, tramite nuova canalizzazione interrata, verrà raggiunta la palazzina uffici. All'interno della palazzina verrà installata una nuova tubazione in acciaio zincato TAZ che collegherà i pannelli di segnalazione A.I.

#### **CARATTERISTICHE ANTINCENDIO**

L'impianto antincendio nelle sue caratteristiche funzionali è stato oggetto di parere preventivo con esito favorevole da parte del Comando Provinciale VV.F. di Carrara in data 09.04.2002 protocollo 2650/11643. Come già detto idraulicamente sarà composto da gruppo di pressurizzazione esistente, a norma UNI

9490 a comando pressostatico con tre pompe in funzionamento contemporaneo più pompa pilota per una portata complessiva antincendio di 180mc/h e prevalenza di 40mt c.a.; in parallelo al gruppo elettropompe sarà installata una motopompa diesel a norma UNI 12845 con portata di 180mc/h e prevalenza di 60mt circa. La manutenzione del sistema antincendio sarà a carico della ditta A.R.e.A. S.p.A.

Il gruppo antincendio è del tipo sopra battente installato in adiacenza alla cisterna a cielo aperto; ogni pompa avrà tubazione di aspirazione separata con valvola di fondo dotata di filtro e piastra antivortice ad esclusione dell'aspirazione della pompa pilota dotata solo di valvola di fondo con filtro. In questo modo il livello minimo dell'acqua in cisterna si può considerare a 10cm sopra il punto di aspirazione del tubo.

La riserva idrica è garantita dalla cisterna di accumulo fuori terra in cemento armato della capacità totale di 270mc considerando il minimo livello dell'acqua a 25cm dal fondo. La parte superiore dell'acqua della cisterna, per una profondità di 50cm (volume d'acqua pari a 45,5mc) sarà destinata all'alimentazione delle autoclavi a servizio di A.R.e.A. e Sogea; le tubazioni di aspirazione delle autoclavi saranno immerse nell'acqua per una profondità di 50cm dal livello superiore dell'acqua. In questo modo sarà sempre garantita la riserva idrica antincendio in quanto, se l'acqua dovesse calare di livello di 50cm le tubazioni di aspirazione delle autoclavi risulterebbero fuori dall'acqua stessa.

La capacità utile della riserva antincendio è pari a 227,5mc, tale da garantire il funzionamento dell'impianto per almeno 90 minuti.

La cisterna è alimentata da pozzo posto all'interno della proprietà o in alternativa è possibile il riempimento con acqua di acquedotto. Ambedue le alimentazioni garantiranno un tempo di riempimento della cisterna non maggiore di 36 ore; le tubazioni di immissione acqua saranno posizionate ad una distanza maggiore di 2m da ogni punto di aspirazione

Il livello dell'acqua sarà mantenuto tramite elettrogalleggiante agente su elettrovalvola. Saranno presenti anche altri due elettrogalleggianti di minimo livello a protezione contro la marcia a secco delle pompe delle autoclavi di A.R.e.A. e Sogea.

Dato che le pompe sono sopra battente il diametro delle tubazioni di aspirazione (ad esclusione della pompa pilota) avranno diametro maggiore di 80mm (aspirazione per ogni elettropompa d. 5" DN125, aspirazione motopompa d. 8" DN200) e la velocità non sarà maggiore di 1,5m/s. L'altezza tra il minimo livello dell'acqua e l'asse delle pompe sarà pari a circa 1,5m.

Ogni pompa (anche la pompa pilota) sarà dotata di serbatoio di adescamento di volume netto non inferiore a 500 litri, posto su soppalco a circa 2,4m dalla quota di installazione delle pompe, collegato alla pompa con tubazione discendente d. 2" con valvola di ritegno e con tubazione di sfiato aria e ricircolo sempre d. 2". I serbatoi saranno costantemente mantenuti pieni d'acqua; inoltre tramite elettrogalleggiante se il livello dell'acqua dovesse scendere a 2/3 rispetto al livello normale si avvierà la pompa antincendio.

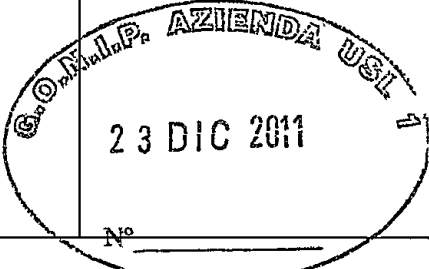
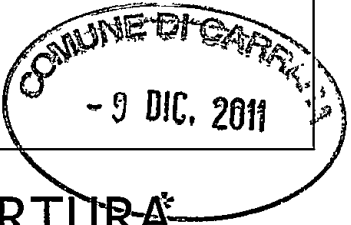
La tubazione di mandata della motopompa e la tubazione di mandata a valle del collettore del gruppo elettropompe saranno collegate tra loro con collettore di diametro pari a 8" da cui partiranno le tubazioni di alimentazione dell'anello perimetrale dotato di manichette UNI 70, del gruppo fabbricati posto in prossimità del locale antincendio dotato di manichette UNI 45 e del fabbricato isolato posto a distanza di circa 160m da questi dotato di manichette UNI 70, UNI 45 e impianto automatico a lama d'acqua.

All'esterno del locale antincendio, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, saranno installati tre attacchi motopompa con doppio attacco UNI 70, uno per ogni alimentazione agli anelli antincendio.

Arezzo, 14/10/2011

Il tecnico  
Per. Ind. Stefano Masini



|            |                                                                                                                                                                        |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Protocollo | Pratica Edilizia n° Prot. Gen. n. 32103 del 17-06-2011<br>Prot. SUAP n. 142 del 28-06-2011                                                                             |  |
|            |   |  |

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA\*

L.R. 03.01.2005 n.1, art.82 c. 14 e 16- DPGR del 23.11.2005 n.62/R

|                                   |               |         |               |
|-----------------------------------|---------------|---------|---------------|
| <b>RICHIEDENTE / COMMITTENTE:</b> | AREA S.P.A.   |         |               |
|                                   | nome          | Cognome |               |
| Residente/con sede via/piazza     | V.le Zaccagna | n°      | 34            |
| Comune                            | CARRARA       | Cap     | 54033 Prov MS |

### Per i lavori di:

|                                      |                                   |     |               |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---------------|
| <b>tipologia intervento</b>          | INSTALLAZIONE IMPIANTO ANTICADUTA |     |               |
| <b>Nel Fabbricato</b> posto in viale | D. ZACCAGNA (AREA POMPE)          | n°  | 34            |
| Comune                               | CARRARA                           | Cap | 54033 Prov MS |

|                                                       |                                                               |                                                              |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Destinazione attuale dell'immobile:</b>            |                                                               |                                                              |
| <input type="checkbox"/> residenziale                 | <input checked="" type="checkbox"/> industriale e artigianale | <input type="checkbox"/> commerciale                         |
| <input type="checkbox"/> direzionali                  | <input type="checkbox"/> turistico - ricettive                | <input type="checkbox"/> commerciale all'ingrosso e depositi |
| <input type="checkbox"/> agricola e funzioni connesse | <input type="checkbox"/> di servizio                          | <input type="checkbox"/> altro                               |

### DICHIARA CHE :

|                                                                                                                                           |  |                                        |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------|-----------------------------|
| L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.3, c.3 del D.Lgs.494/94 e s.m.i. (obbligo di nomina del coordinatore della progettazione) |  | <input checked="" type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| <b>La redazione dell'elaborato tecnico è affidata a</b>                                                                                   |  |                                        |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione                                                  |  |                                        |                             |
| <input type="checkbox"/> Progettista (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)                                     |  |                                        |                             |

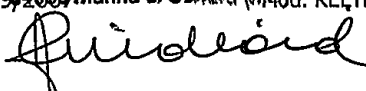
### IN CASO DI VARIANTE

|                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>La redazione dell'elaborato tecnico in variante è affidata a</b>                                            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordinatore alla sicurezza in fase di Esecuzione                          |  |
| <input type="checkbox"/> Direttore dei lavori (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore) |  |

|                            |            |                   |
|----------------------------|------------|-------------------|
| <b>Tecnico incaricato:</b> | FRANCESCO  | MORI              |
|                            | nome       | Cognome           |
| Iscritto al Collegio       | GEOMETRI   | di MS n° 864      |
| con sede via/piazza        | Savonarola | n° 15             |
| Comune                     | CARRARA    | Cap 53033 Prov MS |

Data .10-12-2011.

### II COMMITTENTE

**AREA S.p.A.**  
Viale D. Zaccagna, 34  
54033 Marina di Carrara (MS)  


# RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

art. 5, comma 4/b del DPGR del 23.11.2005 n.62/R

## 1. DESCRIZIONE DELLA COPERTURA

L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:

- ☒ Totalmente la copertura dell'immobile  
☐ Parzialmente la copertura dell'immobile (*Evidenziare chiaramente nei grafici la porzione dove non si interviene*)

**Tipologia della copertura**

- ☐ piana                      ☐ a volta                      ☒ a falda                      ☐ a shed                      ☐ altro

**Calpestabilità della copertura**

- ☒ totalmente calpestabile      ☐ parzialmente calpestabile                      ☐ totalmente non calpestabile

**Pendenze presenti in copertura**

- ☐ Orizzontale/Sub-Orizzontale  $0\% < P < 15\%$   
☒ Inclinata  $15\% < P < 50\%$   
☐ Fortemente inclinata  $P > 50\%$

**Struttura della copertura:**

- ☒ latero-cemento                      ☐ lignea                      ☐ metallica                      ☐ altro

**Presenza in copertura di:**

- ☐ Linee elettriche nude in tensione  $D \leq 5$  m.  
☐ Impianti tecnologici sulla copertura (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, impianti di condizionamento e simili)  
*(Evidenziare nei grafici i dispositivi presenti)*  
☐ Dislivelli tra falde contigue (*Evidenziare nei grafici la soluzione individuata*)  
☐ **superfici sfondabili** (quali finestre a tetto, lucernari e simili) **da proteggere dal rischio di caduta**  
*(Evidenziare nei grafici la soluzione individuata)*  
☐ Altro \_\_\_\_\_

**Descrizione/note:**

## 2. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA

☐ Interno

☒ Esterno

☒ **PERCORSO PERMANENTE**

☒ Scala fissa a gradi ☐ Scala retrattile ☐ corridoi (largh. Min 60 cm)

☒ SCALA FISSA CON IMPIANTO BINARIO

☐ Scala fissa a pioli ☐ Scala portatile ☐ passerelle/ Andatoie

☐ \_\_\_\_\_

Le scale utilizzate sono opportunamente vincolate alla zona di sbarco e dotate di maniglioni e/o corrimano h 1 m.

**Descrizione/note:**

☐ **PERCORSO NON PERMANENTE**

☐ Scala retrattile ☐ Scala portatile

**Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente:**

**Tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione:**

**Descrizione e dimensioni degli spazi per ospitare le soluzioni prescelte:**

## 3. DESCRIZIONE DELL' ACCESSO ALLA COPERTURA

☐ interno

|                                                                                                                   |               |   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-------------|
| <input type="checkbox"/> Apertura orizzontale o inclinata                                                         | dimensioni m. | x | quantità n° |
|                                                                                                                   | dimensioni m. | x |             |
| <i>dimensioni minime: lato minore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m²</i> |               |   |             |
| <input type="checkbox"/> Apertura verticale                                                                       | dimensioni m. | x | quantità n° |
|                                                                                                                   | dimensioni m. | x |             |
| <i>larghezza minima 0,70 metri – altezza minima 1,20 metri</i>                                                    |               |   |             |

☒ esterno

|                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dispositivi fissi di ancoraggio Uni EN 795-UNI EN 517              |
| <input type="checkbox"/> Parapetti                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro SCALA FISSA CON IMPIANTO DI RISALITA TIPO BINARIO |

☒ **ACCESSO PERMANENTE**

**Descrizione/note:**

**UTILIZZARE LA SCALA PER RAGGIUNGERE IL TETTO**

☐ **ACCESSO NON PERMANENTE**

**Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente:**

**Tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione:**

## 4. TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

### ☒ ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

- |                                                                                                   |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Linee di ancoraggio flessibili orizzontali (UNI EN 795 classe C)         | <input type="checkbox"/> Reti di sicurezza     |
| <input type="checkbox"/> Linee di ancoraggio rigide orizzontali (UNI EN 795 classe D)             | <input type="checkbox"/> Impalcati             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Linee di ancoraggio rigide verticali/inclinate (UNI EN 353-1) | <input type="checkbox"/> Parapetti             |
| <input type="checkbox"/> Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate (UNI EN 353-2)        | <input type="checkbox"/> Passerelle e andatoie |
| <input type="checkbox"/> Ganci di sicurezza da tetto (UNI EN 517 tipo A e B)                      | <input type="checkbox"/>                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivi di ancoraggio puntuali (UNI EN 795 classe A1-A2)  | <input type="checkbox"/>                       |

### ☐ ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili dispositivi o apprestamenti di tipo permanente:

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

- |                                                                                                      |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Linee di ancoraggio flessibili orizzontali temporanee (UNI EN 795 classe C) | <input type="checkbox"/> Reti di sicurezza     |
| <input type="checkbox"/> Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate (UNI EN 353-1)           | <input type="checkbox"/> Impalcati             |
| <input type="checkbox"/> Dispositivi di ancoraggio a corpo morto (UNI EN 795 classe E)               | <input type="checkbox"/> Parapetti             |
| <input type="checkbox"/>                                                                             | <input type="checkbox"/> Passerelle e andatoie |

## 5. DPI necessari

- |                                                                                    |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Imbracatura (UNI EN 361)                       | <input type="checkbox"/> Cordini Lmax. (UNI EN 354)                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assorbitori di Energia (UNI EN 355)            | <input checked="" type="checkbox"/> Doppio Cordini Lmax. 2,00 (UNI EN 354)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivo anticaduta Retrattile (UNI EN 360) | <input checked="" type="checkbox"/> Connettori (moschettoni) 2 (UNI EN 363) |
| <input type="checkbox"/> Dispositivo anticaduta di tipo guidato (UNI EN 353-2)     | <input type="checkbox"/>                                                    |

Modalità di transito in copertura: **GIUNTI IN CIMA ALLA SCALA, UTILIZZARE I GANCI DI PERCORSO PER RAGGIUNGERE LA LINEA PRINCIPALE.**

**VEDASI MANUALE D'USO**

**Valutazione del rischio caduta;** Spazio minimo di caduta dalla copertura m. 2,20

☒ planimetrie n°1  
in cui risultano indicate:

☐ Sezioni n°

☐ Prospetti n°

Elaborati grafici **ALLEGATI**  
☐ n°

1. dimensionamento e ubicazione dei percorsi, degli accessi e degli elementi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura, con relativa legenda
2. Posizionamento dei dispositivi protettivi permanenti
3. Altezze libere di caduta
4. Altezza locali di passaggio

### ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

Il sottoscritto Coordinatore per la Progettazione /Progettista attesta la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II del D.P.G.R. 23.11.2005 n.62/R (Regolamento di attuazione dell'art.82, comma 16, della L.R. 03.01.2005, n.1 – relativo alle istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza).

Data 10-12-2011

Il Professionista  
Coordinatore per la Progettazione /Progettista  
(timbro e firma)





## *Ministero dell'Interno*

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA

4. L'intercapedine ubicata al di sotto del pavimento del locale deve essere dotato di sistema di drenaggio delle acque conforme al punto 6.3.1. della norma UNI 11292.
5. La pressione nominale dei componenti del sistema di alimentazione non deve essere minore della pressione massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1,2 Mpa. (vasi di espansione, pressostati ecc)
6. Se possibile collegare i pressostati della motopompa con singole tubazioni indipendenti.

Si rammenta che compilate le opere di cui al progetto approvato, il Titolare è tenuto a presentare a questo comando prima dell'esercizio dell'attività, l'istanza di cui al comma 2 dell'art. 16 del D.Lgs. n 139 del 08-03-2006, mediante segnalazione certificata d'inizio attività (SCIA) in conformità dell'art. 4 comma 1. del Dpr n 151 del 1/08/2011.

Alla SCIA devono essere allegati:

1. copia del presente parere;
2. dichiarazione sostitutiva dell'atto notorio con la quale il titolare dell'attività segnala l'inizio dell'attività (mod. PIN 2-2011);
3. un'asseverazione con la quale un tecnico abilitato attesta la conformità dell'opera alla regola tecnica e, ove previsto, al progetto approvato dal Comando provinciale (mod. PIN 2.1 - 2011);
4. le certificazioni e/o le dichiarazioni, atte a comprovare che gli elementi costruttivi, i prodotti, i materiali, le attrezzature, i dispositivi, gli impianti e i componenti d'impianto rilevanti ai fini della sicurezza in caso d'incendio sono stati realizzati, installati o posti in opera in conformità alla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio;

In allegato alla presente si riporta:

1. n° 1 copia/e degli elaborati fatti pervenire munita/e del visto di questo Comando;
2. copia dell'allegato II di cui al D.M. 04/05/1998;

La modulistica di prevenzione incendi è scaricabile anche dal sito [www.vigilfuoco.it](http://www.vigilfuoco.it).

Il Responsabile dell'Istruttoria  
s.d.p.c. Salzano A.  
0585/2597420

IL COMANDANTE PROVINCIALE  
(dott. ing. Di Censo C.)

Dott. Arch. Nicoletta Nardi  
Via G. Baratta 2b  
54033 CARRARA

Marina di Carrara, 02-11-2011



Comune di Carrara  
Settore Urbanistica e SUAP /  
Patrimonio e Demanio  
P.zza 2 Giugno  
54033 Carrara MS

All'att.ne del Geom. Francesco Andreani

Rif. Pratica: Prot. Gen. N. 32103 del 17-06-2011  
Prot. SUAP n. 142 del 28-06-2011

Oggetto: Dichiarazione conformità elaborati grafici

La sottoscritta

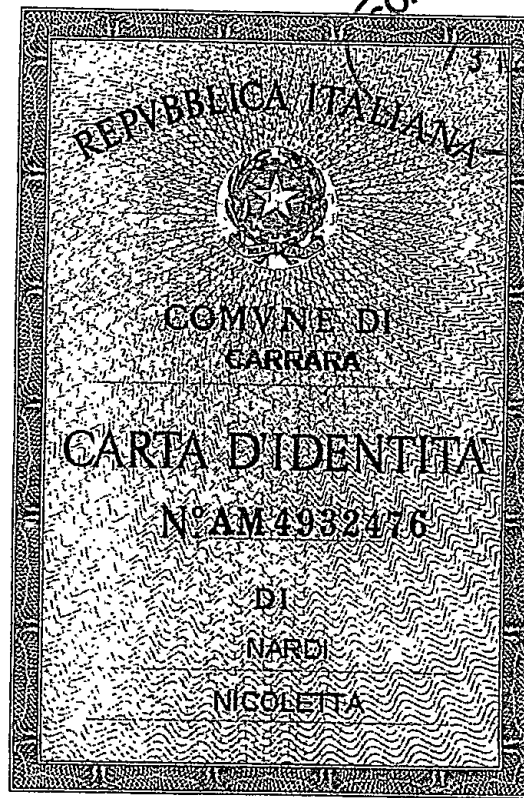
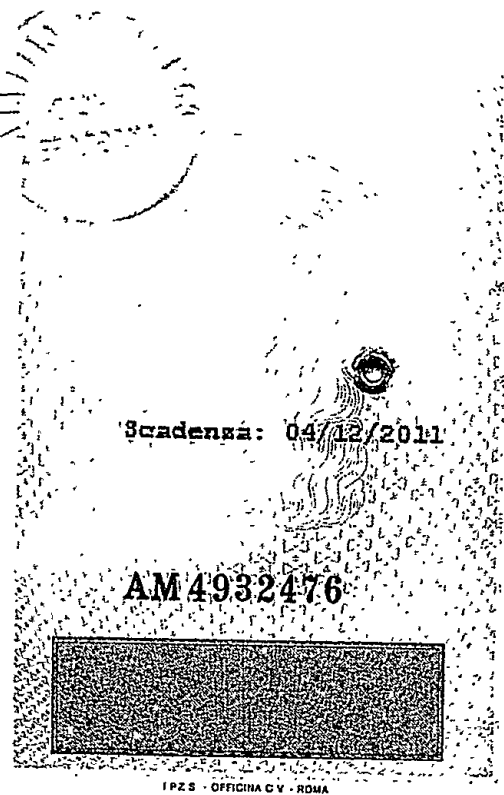
Nicoletta Nardi, architetto, in qualità di progettista delle opere relative alla pratica in epigrafe, in riferimento alla documentazione relativa al Parere Favorevole ad esame progetto da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Massa Carrara con prot. N. 11557 del 24-10-2011 e rif pratica n. 14995, depositata presso codesti Uffici contestualmente alla presente

DICHIARA

che gli elaborati grafici relativi a detta pratica sono conformi agli elaborati grafici depositati presso codesti Uffici e relativi alla pratica in epigrafe.  
Si allega copia documento identità.

In fede

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nicoletta Nardi".



Cognome NARDI  
 Nome NICOLETTA  
 nato il 17/07/1956  
 (atto n. 168 P. 1 S. A)  
 a CARRARA (MS)  
 Cittadinanza ITALIANA  
 Residenza CARRARA (MS)  
 Via G. BARATTA Nr. 2/B  
 Stato civile =====  
 Professione ARCHITETTO  
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
 Statura 1,72  
 Capelli Castani  
 Occhi Castani  
 Segni particolari .....  
.....  
.....

  
 Firma del titolare Nicoletta Nardi  
 CARRARA (MS), 05/12/2008  
 D'ORDINE DEL SINDACO  
 Imprimatur del capo  
 ufficio FUNZIONARIO INCARICATO  
 (Dr. Franca Fabozzi)  
 Imposte  
 dovuta  
 al Comune  
 € 5,25  




Ministero dell'Interno

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
MASSA CARRARA



Mod P01/B



Dipartimento dei Vigili del Fuoco del  
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

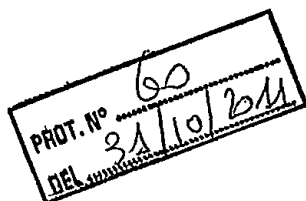
COM-MS

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0011557 del 24/10/2011

UFFICIO : Prevenzione Incendi

Prot. N. \_\_\_\_\_ Pratica 14995 Allegati  
(da citare sempre nella risposta)



Al Sig. Nardi Filippo  
Via Bertoloni, 82  
Carrara  
Al p.i. Masini Stefano  
Via Calamandrei, 139  
Arezzo

Al SUAP del Comune Carrara

**OGGETTO:** DITTA/SOCIETÀ: Area S.p.a.  
ATTIVITÀ Deposito merci (variante alla locale adibito a stazione di pompaggio antincendio)  
identificata al n° 70 e comprendente anche le attività identificate ai n° di cui al  
all'allegato I DPR 151/2011  
SITA IN Carrara : Loc. Via/Piazza viale Zaccagna n° 34  
Domanda di Parere di conformità antincendio assunta al Prot. n° 9281 del 26-08-2011 ed integrata in data  
18-10-2011 prot. 11323

Questo Comando, esaminato il progetto riguardante l'attività in oggetto, esprime in merito parere favorevole, fatti salvi i diritti di terzi, a condizione che le opere previste vengano integralmente realizzate in piena conformità agli elaborati progettuali, con gli accorgimenti e le modalità costruttive indicate nella relazione tecnica e nei disegni che si restituiscono muniti di visto, nonché alle norme vigenti per quanto non rilevabile dalla documentazione prodotta.

Dovranno inoltre essere soddisfatte le seguenti ulteriori prescrizioni:

1. Gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio vanno realizzati e collaudati secondo le specifiche dei relativi progetti esecutivi redatti conformemente al presente parere, in osservanza comunque delle norme di prevenzione incendi ed del D.M. 22-01-2008 N° 37 per quanto non rilevabile dalla documentazione prodotta.
2. I dispositivi di aperture delle porte installate lungo le vie di esodo devono essere conformi al D.M.I. del 03-11-2004.
3. La scala di accesso al locale pompe deve essere dotata di pianerottolo d'invito, la stessa deve avere pedata di 30 cm ed alzata di 16-17 cm.

Pagina 1 di 2

| Comando Provinciale Vigili del Fuoco                             |  |  | Via Massa Avenza 121 P           |  | C.F. 80001200452   |                   |
|------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------|--|--------------------|-------------------|
| CENTRALINO (N° 15 linee) Tel. 0585 2597 11 Fax 0585 2597 200     |  |  | Ufficio Personale                |  | Tel. 0585 2597 440 | Fax 0585 2597 446 |
| Ufficio Segreteria Tel. 0585 2597 403 Fax 0585 2597 400          |  |  | Ufficio Ragioneria               |  | Tel. 0585 2597 450 | Fax 0585 2597 456 |
| Ufficio Polizia Giudiziaria Tel. 0585 2597 410 Fax 0585 2597 418 |  |  | Uff. Consegretario - Magazzino   |  | Tel. 0585 2597 460 | Fax 0585 2597 464 |
| Ufficio Prevenzione Incendi Tel. 0585 2597 420 Fax 0585 2597 426 |  |  | Ufficio Formazione professionale |  | Tel. 0585 2597 480 | Fax 0585 2597 419 |
| Ufficio Gestioni Tecniche Tel. 0585 2597 430 Fax 0585 2597 436   |  |  | Ufficio TLC Informatica e CED    |  | Tel. 0585 2597 500 | Fax 0585 2597 503 |

Orario di apertura al pubblico: Martedì, Giovedì dalle ore 09:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 16:30  
Mercoledì e Venerdì dalle ore 09:00 alle ore 12:00

REGIONE TOSCANA  
Dipartimento della Salute e Politiche di Solidarietà  
Servizio Sanitario Nazionale  
Regione Toscana

**AZIENDA U.S.L. N°1 MASSA E CARRARA**  
**Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi**  
Via Democrazia, 44 - 54100 MASSA  
Tel. 0585-45843 / fax 0585-810405

**COMUNE DI CARRARA**

PARTE RISERVATA AZIENDA USL

DATA RICEVIMENTO \_\_\_\_\_

PROT. n° \_\_\_\_\_

Scadenza termini per Chiarimenti \_\_\_\_\_

Scadenza termini per Parere \_\_\_\_\_

Note \_\_\_\_\_

**MODULO PER INTERVENTO EDILIZIO**  
**Procedimento semplificato**  
(Art.4 D.P.R. 447/98)

15 GIU. 2011

In attuazione del D.P.R. 447/98, il Modulo Informativo deve essere debitamente compilato per ottenere il nulla osta igienico sanitario e di sicurezza  
(ex art.220 T.U.L.L.SS. e art.20 L.833/78)

Oggetto:

☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☒

Nuova costruzione  
Variante alla C.E. n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_  
Ampliamento  
Cambio Destinazione d'uso  
Ristrutturazione  
Sanatoria  
Completamento lavori  
Opere interne  
Notifica di cui all'art. 48 D.P.R. 303/56  
Altro **ADEGUAMENTO TECNOLOGICO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO**



**DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO**

DITTA (ragione sociale) **AREA s.p.a.** P.IVA **00570670455**

Con SEDE in (indirizzo) **V.le D ZACCAGNA 34 - 54033 MARINA DI CARRARA**

Richiedente **Dott. NARDI FILIPPO** Cod. Fis. **NRD FPP 41L21 B832H** tel. \_\_\_\_\_

Ubicazione fabbricato oggetto intervento: **Centro Intermodale - V.le D. Zaccagna 34**  
**Marina di Carrara**

## RAPPORTO INFORMATIVO

## Sezione prima

1.1 Ubicazione del fabbricato (indirizzo)**Centro Intermodale – V.le D. Zaccagna 34  
Marina di Carrara**Superficie dell'area oggetto dell'intervento **m<sup>2</sup>. 190.000,00** di cui superficie coperta **m<sup>2</sup>. 25.680,00**  
utile e praticabile **m<sup>2</sup>.**

L'ubicazione rispetta la destinazione prevista dal PRGC o da altri strumenti urbanistici

☐ SIRispondere  
scrivendo nelle  
caselle SI o NO

La zona è compresa nella perimetrazione urbana

☐ SI

## 1.2 Precedenti autorizzazioni del manufatto ( specificare concessioni edilizie;pareri GONIP; agibilità, ecc..)

**I FABBRICATI ESISTENTI NON SUBISCONO MODIFICHE****IL NUOVO MANUFATTO IN PROGETTO SI CONFIGURA COME LOCALE TECNICO E SARA'  
DESTINATO ESCLUSIVAMENTE AL RICOVERO DI IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO  
ED AUTOCLAVI**

## 1.3 Il fabbricato ha locali destinati ad uso lavorativo con:

Altezza inferiore ai limiti di legge <sup>(1)</sup>☐ NOSotterranei o semisotterranei <sup>(2)</sup>☐ NORispondere  
scrivendo nelle  
caselle SI o NO1.4 Approvvigionamento idrico <sup>(3)</sup>☒ Acquedotto☒ Pozzo☐ Altro (specificare).....

## 1.5 Sistema di smaltimento reflui liquidi di tipo civile

☐ Fognatura pubblica☐ Sistema trattamento e smaltimento proprio :( si allega elaborato grafico schema con particolari esecutivi, indicazioni corpo ricettore, dimensionamento e distanze di cui alla  
C.M.LL.PP. 04.02.1977 e relazione idrogeologica Allegati 9 e 15 )

**1.6 Caratteristiche delle strutture del fabbricato**

(Per i rapporti fare riferimento agli indirizzi tecnici della regione Toscana nella versione aggiornata disponibile presso i Dipartimenti di Prevenzione dell'Azienda USL)

| Locale<br>N° (4)    | piano  | altezza      |              | Volume<br>m <sup>3</sup> | Superficie<br>Pavimento<br>m <sup>2</sup> | Superficie<br>illuminante |               | Rapporto<br>Illuminazio<br>ne Sf/Sp | Superficie<br>Apribile m <sup>2</sup> |               | Rapporto<br>Di<br>areazione<br>Sta/Sp | Materiale<br>Traspare<br>nte<br>Utilizzato <sup>5)</sup> |
|---------------------|--------|--------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                     |        | minima       | massima      |                          |                                           | A<br>parete               | A<br>soffitto |                                     | A<br>parete                           | A<br>soffitto |                                       |                                                          |
| POMPE<br>AUTOCCLAVI | T<br>T | 2.20<br>3.12 | 3.97<br>3.97 | 135.072<br>35.376        | 30.40<br>7.03                             | 3.50<br>1.40              | —<br>—        | 0.115<br>0.119                      | 7.70<br>3.50                          | —<br>—        | 0.253<br>0.498                        | VETRO<br>VETRO                                           |

SF = superficie finestra  
Sfa = superficie finestra  
Sp = superficie pavimento

N.B.

I FABBRICATI ESISTENTI NON SUBISCONO MODIFICHE  
IL NUOVO MANUFATTO IN PROGETTO SI CONFIGURA COME LOCALE TECNICO E SARA'  
DESTINATO ESCLUSIVAMENTE AL RICOVERO DI IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO  
ED AUTOCCLAVI

### 1.7 RISCALDAMENTO

☒ Non previsto      ☐ Previsto in tutti i locali      ☐ Previsto nei locali n° <sup>(4)</sup> \_\_\_\_\_

Tipo di impianto: \_\_\_\_\_ ( N.B. in caso di impianti multipli, compilare una copia per ogni impianto)

Potenzialità \_\_\_\_\_ KW.      Combustibile \_\_\_\_\_

Ubicazione <sup>(4)</sup> \_\_\_\_\_

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90.

☐ Sì il progetto è allegato in copia (Allegato 10)      ☐ No perché \_\_\_\_\_

### 1.8 Ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione

☒ Non previsto      ☐ Previsto in tutti i locali      ☐ Previsto nei locali n° <sup>(4)</sup> \_\_\_\_\_

Tipo di impianto <sup>(6)</sup>: \_\_\_\_\_

☐ Previsto nei servizi igienici: estrattore TIPO \_\_\_\_\_ n° ricambi orari \_\_\_\_\_

☐ Previsto negli spogliatoi: estrattore TIPO \_\_\_\_\_ n° ricambi orari \_\_\_\_\_

### 1.9 Impianto elettrico

Potenza complessiva installata: **Kw 150**      Tensione d'esercizio **400KVA**

Alimentazione: ☒ BT      ☐ AT

Alimentazione d'emergenza: ☒ Non prevista  
☐ Di riserva  
☐ Di sicurezza

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90 ? **Sì**

☒ Sì, il progetto è allegato in copia. (Allegato 11)      ☐ No perchè \_\_\_\_\_

**1.10 Personale e Servizi**

|                 | Apprendisti |       | Operai e/o intermedi |       | Impiegati e/o Tecnici |          | Soci lavoratori |       | TOTALE   |
|-----------------|-------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|----------|-----------------|-------|----------|
|                 | uomini      | donne | uomini               | donne | uomini                | Donne    | uomini          | donne |          |
| <b>Attuali</b>  |             |       | <b>7</b>             |       |                       | <b>1</b> |                 |       | <b>8</b> |
| <b>Previsti</b> |             |       | <b>7</b>             |       |                       | <b>1</b> |                 |       | <b>8</b> |

|                                                  |        | W.C. | LAVANDINI | DOCCE | SPOGLIATOI |
|--------------------------------------------------|--------|------|-----------|-------|------------|
| Personale Di reparto                             | uomini |      |           |       |            |
|                                                  | donne  |      |           |       |            |
| Personale di ufficio                             | uomini |      |           |       |            |
|                                                  | donne  |      |           |       |            |
| Personale addetto alla manipolazione di alimenti | uomini |      |           |       |            |
|                                                  | donne  |      |           |       |            |
| Utenti                                           | uomini |      |           |       |            |
|                                                  | donne  |      |           |       |            |
| TOTALE N:                                        |        |      |           |       |            |

**N.B.**

**GLI ADDETTI ATTUALI E PREVISTI SOPRAINDICATI USUFRUISCONO ED USUFRUIRANNO DEI SERVIZI GIA' PRESENTI ALL'INTERNO DEL FABBRICATO UFFICI E SERVIZI ESISTENTE LOCALIZZATO ALL'INTERNO DELL'AREA RETROPORTUALE IN PROSSIMITA' DELL'ACCESSO PRINCIPALE**

Sezione seconda

**INFORMAZIONI DI CARATTERE SPECIFICO RELATIVE ALL' ATTIVITA'**

**2.1 Specificare il tipo di attività svolta:**

**GESTIONE E AFFITTO IMMOBILI E AREE**

Settore<sup>(7)</sup>: ☒ Industria ☐ Artigianato ☐ Commercio ☐ Altro \_\_\_\_\_

**2.2 Specificare la CLASSE di insalubrità in base al D.M. 02/09/94**

☒ Non insalubre

☐ Insalubre Classe: I ma

In relazione a:

Sostanze chimiche (specificare) \_\_\_\_\_

Prodotti e materiali (specificare) \_\_\_\_\_

Attività (specificare) \_\_\_\_\_

**2.3 L'azienda rientra tra quelle soggette all'obbligo di notifica o dichiarazione di cui al D.Lgs. 334/99**  
Rispondere SI o NO nella casella

**NO**

**2.4 L'azienda, o parti di essa, rientrano tra le categorie comprese nelle tabelle di cui alla L. 689/59 e/o D.M.16/2/82 con obbligo di Certificazione Prevenzione Incendi.**

Rispondere SI o NO nella casella

**SI**

**2.5 Estremi di precedenti autorizzazioni, nulla osta ecc.. inerenti l'attività:**

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa se non gestione e affitto di immobili, mezzi d'opera e aree scoperte. Tutte le attività espletate all'interno della proprietà sono svolte da società che hanno in locazione da AREA s.p.a immobili, mezzi e/o mano d'opera.

LA SOC. PORTO DI CARRARA s.p.a. E' IN POSSESSO DELLE AUTORIZZAZIONI PER LE EMISSIONI GIÀ IN ESSERE. (Vedere D.D.. N. 8567 del 08/03/2007)

**2.6 Orario di lavoro:**



Giornaliero



Su due turni



Su tre turni



Altro (specificare) \_\_\_\_\_

**2.7 DESCRIZIONE GENERALE DEL CICLO DI LAVORAZIONE CON ILLUSTRATA LA SEQUENZA DELLE FASI LAVORATIVE SECONDO UNO SCHEMA A BLOCCHI**

**N.B.**

La soc. Porto di Carrara s.p.a. è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere all'interno del Centro Intermodale

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa. Tutte le attività espletate all'interno della proprietà sono svolte da altre società. La soc. Porto di Carrara s.p.a. è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere.

**2.8 DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORAZIONE E RELATIVE MACCHINE – ATTREZZATURE**

Allegare pianta con posizione delle macchine e degli impianti, (LAY-OUT) comprensiva degli spazi di lavoro in scala preferibilmente non inferiore a 1:100

| Allegare pianta con posizione delle macchine e degli impianti, (LAY-OUT) comprensiva degli spazi di lavoro in scala preferibilmente non inferiore a 1:100 | Macchine / attrezzature                     | Locale <sup>(4)</sup> | Marchio<br>CE<br>Rispondere SI/NO<br>(8) | Rumorosità<br>Ai sensi dell'art.46<br>D.Lvo 277/91<br>2° comma<br>Db. (A) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Fasi lavorazione                                                                                                                                          |                                             |                       |                                          |                                                                           |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 5 CARRELLI ELEV. GRANDI KALMAR           | PIAZZALE              | SI                                       | 86,6 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 3 CARRELLI ELEV. GRANDI SMV              | PIAZZALE              | SI                                       | 86,6 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 4 CARRELLI ELEV. MEDI TAYLOR             | PIAZZALE              | SI                                       | 80,9 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 3 CARRELLI ELEV. PICCOLI CLARK           | PIAZZALE              | SI                                       | 77,2 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 1 GRU SEMOVENTE LINK BELT                | PIAZZALE              | NO                                       | 87,9 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 2 PALE MECCANICHE CATERPILLAR            | PIAZZALE              | SI                                       | 82,5 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 1 ESCAVATORE EUROMEC                     | PIAZZALE              | SI                                       | 80,9 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 1 RALLA                                  | PIAZZALE              | SI                                       | 83,2 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 1 CARROPONTE MICHIELOTTO                 | Mag E                 | SI                                       | 66,2 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 3 CARROPONTI ASCOM                       | Mag E                 | SI                                       | 66,2 (Leq)                                                                |
| MOVIM. MATERIALI                                                                                                                                          | N. 1 GRU A CAVALLETTO<br>MICHIELOTTO TON 40 | PIAZZALE              | SI                                       | 66,2 (Leq)                                                                |
| PESATURA                                                                                                                                                  | N. 2 PESE BILANCIAI                         | PIAZZALE              | SI                                       | -                                                                         |

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa per proprio conto. Le sopra citate attrezzature sono date in locazione o comodato d'uso ad altre società che per proprio conto svolgono attività proprie all'interno della proprietà AREA. La soc. Porto di Carrara s.p.a. è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere.

**2.9 Materie prime, prodotti ausiliari e prodotti finiti utilizzati  
nel ciclo produttivo e/o in lavorazioni complementari**

| Denominazione commerciale e ditta produttrice <sup>(9)</sup> | Deposito          |                        | Lavorazione        |                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                              | Ubicazione<br>(4) | Quantità<br>tonnellate | Consumo<br>max gg. | Fasi di lavorazione |
|                                                              |                   |                        |                    |                     |

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa per proprio conto. La soc. Porto di Carrara s.p.a. è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere ed essendo società di movimentazione merci varie, non effettua lavorazioni e/o trasformazioni di materie prime ovvero non presenta un ciclo produttivo vero e proprio.

**2.10. Prodotti combustibili e/o comburenti utilizzati nel ciclo produttivo  
e/o in lavorazioni complementari**

| Denominazione commerciale e ditta produttrice <sup>(9)</sup> | Deposito          |                   | Lavorazione                 |                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------|
|                                                              | Ubicazione<br>(4) | Quantità<br>LITRI | Consumo<br>max gg.<br>LITRI | Fasi di lavorazione |
|                                                              |                   |                   |                             |                     |

**2.11 Individuazione delle cause di nocività nell'ambiente di lavoro**

| <b>Causa di nocività</b>                                                                                      | <b>SI/NO</b> | <b>Specificarne origine e tipologia</b>                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Polveri <sup>(10)</sup>                                                                                       | SI           | PROVENIENTI DA MOVIMENTAZIONE MACCHINE OPERATRICI SU PIAZZALE E SPOLVERO MATERIALI |
| Fumi e nebbie <sup>(10)</sup>                                                                                 | SI           | PROVENIENTI DA MOVIMENTAZIONE MACCHINE OPERATRICI SU PIAZZALE E SPOLVERO MATERIALI |
| Gas e Vapori <sup>(10)</sup>                                                                                  | NO           |                                                                                    |
| Rumore                                                                                                        | SI           | PROVENIENTI DA MOVIMENTAZIONE MACCHINE OPERATRICI                                  |
| Vibrazioni                                                                                                    | SI           | PROVENIENTI DA VIBRAZIONI MECCANICHE MEZZI DI MOVIMENTAZIONE                       |
| Alte/basse Temperature                                                                                        | NO           |                                                                                    |
| Umidità                                                                                                       | NO           |                                                                                    |
| Radiazioni Ionizzanti <sup>(11)</sup><br><small>Rientranti nel DPR1428/68 e D.Lgs 230/95</small>              | NO           |                                                                                    |
| Onde elettromagnetiche <sup>(11)</sup><br><small>(forni ad induzione, saldatrici dielettriche ecc...)</small> | NO           |                                                                                    |
| Agenti biologici                                                                                              | NO           |                                                                                    |
| Agenti cancerogeni                                                                                            | NO           |                                                                                    |
| Altro                                                                                                         | NO           |                                                                                    |

**N.B.**

**La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa per proprio conto.**

**Le sopra citate cause di nocività sono prodotte dalla soc. Porto di Carrara s.p.a che per proprio conto svolge attività proprie all'interno della proprietà AREA.**

**La soc. Porto di Carrara s.p.a. è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere**

## Sezione terza

**APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO, IMPIANTI AUSILIARI <sup>(12)</sup>****3.1 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO**

|                                       |                                     |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| SCALE AEREE AD INCLINAZIONE VARIABILE | <input type="radio"/> SI            | <input checked="" type="radio"/> NO |
| PONTI SVILUPPABILI SU CARRO           | <input checked="" type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO            |
| PONTI SOSPESI MUNITI DI ARGANO        | <input type="radio"/> SI            | <input checked="" type="radio"/> NO |
| ASCENSORI E MONTACARICHI              | <input type="radio"/> SI            | <input checked="" type="radio"/> NO |
| ALTRI TIPI                            | <input checked="" type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO            |

**3.2 IMPIANTI AUSILIARI**

|                                                     |                          |                                     |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| IDROESTRATTORI E CENTRIFUGHE                        | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA                        | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| MOTRICI A VAPORE                                    | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| FORNI                                               | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI FRIGORIFERI                                | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI DI SALDATURA E TAGLIO METALLI              | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI DI VERNICIATURA                            | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| RECIPIENTI IN PRESSIONE                             | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA           | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI VAPORE                | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |
| IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LIQUIDI SURRISCALDATI | <input type="radio"/> SI | <input checked="" type="radio"/> NO |

Sezione quarta

**AMBIENTE ESTERNO**

**4.1 RUMORE** <sup>(13)</sup>

$\rho \frac{1}{SI}$

$\rho$  NO

**4.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA CANALIZZATE**

$\rho \frac{1}{SI}$

$\rho$  NO

Per ogni emissione indicare dopo l'eventuale impianto d'abbattimento:

**Emissione n°1** (E9)

Tipologia NON SIGNIFICATIVA

Quantità emessa giorno:

Quantità emessa anno .....

**Emissione n°2** (E10) \*

Tipologia: CUBOFIX 6C POLVERI

Quantità emessa giorno: < 50 mg/Nm

Quantità emessa anno .....

**Emissione n°3** (E10/1)\*

Tipologia POLVERI....

Quantità emessa giorno .....

Quantità emessa anno .....

**Emissione n°4** (E11)\*

Tipologia Filtri di saldatura POLVERI

Quantità emessa giorno < 50 mg/Nm

Quantità emessa anno .....

**Emissione n°5** (E10/2)\*

Tipologia ... POLVERI .....

Quantità emessa giorno .....

Quantità emessa anno .....

**Emissione n°6** (E12)

Tipologia BROMURO DI METILE

Quantità emessa giorno .....

Quantità emessa anno .....

**4.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA DIFFUSE:**

$\rho \frac{1}{SI}$

$\rho$  NO

Specificare da quale fase del processo derivano ed indicare i metodi adottati per il contenimento:

**Vedi allegata Determinazione Dirigenziale n. 8567 del 08/03/2007 rilasciata a nome della soc. Porto di Carrara s.p.a.**

**4.4 RIFIUTI SOLIDI, LIQUIDI E FANGHI:**

Descrizione del rifiuto e classificazione secondo allegato "A" e "D" del D.L.vo n°22/97

|                         |                              |            |               |
|-------------------------|------------------------------|------------|---------------|
| 1) Rifiuto: CER: 150102 | "IMBALLAGGI IN PLASTICA"     | 14.880 KG. | Quantità/anno |
| 2) Rifiuto: CER: 150103 | "IMBALLAGGI IN LEGNO"        | 186.000 KG | Quantità/anno |
| 3) Rifiuto: CER: 170201 | "LEGNO"                      | 10.000 KG  | Quantità/anno |
| 4) Rifiuto: CER: 170504 | "TERRE E ROCCE"              | 224.980 KG | Quantità/anno |
| 5) Rifiuto: CER: 160708 | "RIFIUTI CONTENENTI OLI      | 5.000 KG.  | Quantità/anno |
| 6) Rifiuto: CER: 200304 | "FANGHI DI SERBATOI SETTICI" | 8.000 KG   | Quantità/anno |

**Provenienza:**

| Rifiuto                       | Processo Prod.                        | Imp. Depurazione | Imp. Abbattimento | Altro (specificare) |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| 1) IMBALLAGGI IN PLASTICA     | MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO MATERIALI | NO               | NO                | NO                  |
| 2) IMBALLAGGI IN LEGNO        | MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO MATERIALI | NO               | NO                | NO                  |
| 3) LEGNO                      | MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO MATERIALI | NO               | NO                | NO                  |
| 4) TERRE E ROCCE              | MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO MATERIALI | NO               | NO                | NO                  |
| 5) RIFIUTI CONTENENTI OLI     | MANUTENZIONE MEZZI                    | NO               | NO                | NO                  |
| 6) FANGHI DI SERBATOI SETTICI | SERVIZI                               | NO               | NO                | NO                  |

**Accumulo temporaneo**

| Rifiuto                       | In superficie (specificare) | Interrato (specificare) | Altro (specificare)   |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1) IMBALLAGGI IN PLASTICA     | AREE MARGINALI PIAZZALI     |                         |                       |
| 2) IMBALLAGGI IN LEGNO        | AREE MARGINALI PIAZZALI     |                         |                       |
| 3) LEGNO                      | AREE MARGINALI PIAZZALI     |                         |                       |
| 4) TERRE E ROCCE              | AREE MARGINALI PIAZZALI     |                         |                       |
| 5) RIFIUTI CONTENENTI OLI     |                             |                         | CONTENITORI METALLICI |
| 6) FANGHI DI SERBATOI SETTICI |                             | VASCA IMHOFF            |                       |

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa. Tutte le attività espletate all'interno del Centro Intermodale sono svolte dalla soc. Porto di Carrara s.p.a. la quale è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere.

## NOTE ALLA COMPILAZIONE DEL MODULO INFORMATIVO

1. Nel caso siano presenti locali adibiti o da adibire ad uso lavorativo, aventi altezza inferiore ai limiti di legge o degli indirizzi tecnici della Regione Toscana, la compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 6 DPR 547/55.
2. Nel caso siano presenti locali sotterranei o semi-sotterranei adibiti o da adibire ad uso lavorativo, allegare una relazione con descritto il tipo di lavorazione che vi sarà condotta.(DENOMINARE ALLEGATO N°7) Nel caso l'aerazione naturale non sia sufficiente, prevedere impianto di ricambio forzato dell'aria allegando relazione tecnica che dovrà essere redatta secondo la scheda "B". La compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 8 DPR 547/55.
3. Per impianti d'approvvigionamento idrico ad uso potabile diversi da acquedotto pubblico, fornire relazione tecnica e gli estremi del certificato di potabilità.(DENOMINARE ALLEGATO N°8)
4. Riportare il numero del locale corrispondente alla planimetria presentata.
5. Indicare il coefficiente di trasmissione della luce e la resistenza.
6. La relazione tecnica dell'impianto di ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione dovrà essere redatta secondo la scheda "B". Per i servizi igienici e gli spogliatoi è sufficiente indicare il tipo di estrattore, il numero di ricambi orari e inserire la simbologia dell'estrattore in pianta.
7. Classificare secondo la vigente normativa. In caso d'attività comprese nella definizione d'industria chimica data nella scheda "A", compilare una relazione secondo lo schema di cui all'allegato stesso.
8. In presenza di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21/09/1996 e sprovviste di marcatura C.E. presentare una dichiarazione che attesti la rispondenza alle norme previgenti.(DENOMINARE ALLEGATO N°12)
9. Allegare scheda tecnica di sicurezza se prevista.(DENOMINARE ALLEGATO N°13)
10. Nel caso esistano o si preveda l'installazione d'impianti fissi di captazione e/o abbattimento inquinanti aerodispersi compilare la scheda "C". Se si tratta d'impianti mobili fornire caratteristiche tecniche ed eventualmente depliant illustrativo della Ditta costruttrice.
11. Nel caso siano presenti o si preveda l'installazione di sorgenti di radiazioni ionizzanti rientranti nel DPR 1428/68 e D.Lgs. 230/95 e/o onde elettromagnetiche (saldatrici dielettriche, forni ad induzione ecc.) compilare la scheda "D".
12. La risposta affermativa ad uno solo dei punti riportati comporta la compilazione della parte relativa contenuta nella scheda "E".
13. In caso di risposta affermativa fornire valutazione di impatto acustico redatta ai sensi della delibera di Giunta regionale n. 788 del 13/07/1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.12, commi 2 e 3, della L.R. 89/98".(DENOMINARE ALLEGATO N°6)

## **ALLEGATI OBBLIGATORI**

-N° 2 copie degli elaborati grafici di progetto rappresentanti la pianta, i prospetti e le sezioni quotate in scala preferibilmente 1/100 e comunque non superiore a 1:200, contrassegnando con numeri progressivi i singoli locali in riferimento al rapporto informativo ed indicando per ciascuno di essi la destinazione d'uso. Devono essere quotate e dimensionate le aperture esterne con indicato il senso di apertura. [ DENOMINARE ALLEGATO N°1]

-N° 2 copie elaborato grafico dello stato attuale o ultima C.E. rilasciata.  
[ DENOMINARE ALLEGATO N°2]

-N° 2 planimetria di zona in scala 1/2000, in cui indicare l'intorno dell'edificio per almeno un raggio di 500 metri. [ DENOMINARE ALLEGATO N°3]

-N° 2 relazione descrittiva intervento nella quale sia specificato se vi è trattamento e/o demolizione di strutture contenenti amianto.[ DENOMINARE ALLEGATO N°4]. In caso affermativo compilare scheda "A1".

-N° 2 relazione sulle distanze di rispetto da eventuali elettrodotti (con riferimento al D.P.C.M. 23.04.92) e/o ripetitori di telecomunicazioni presenti, con specificata la tipologia e le condizioni di esercizio.[ DENOMINARE ALLEGATO N°5]

## **ALLEGATI DA PRESENTARE SE RICORRONO I PRESUPPOSTI**

-N° 1 relazione di valutazione impatto acustico redatta ai sensi della DL.G.R. 788 del 13.07.1999  
(DENOMINARE ALLEGATO N°6)

-N° 1 relazione sul tipo di lavorazione svolta nei locali sotterranei e/o semisotterranei.(DENOMINARE ALLEGATO N°7)

-N° 1 relazione e estremi del certificato di potabilità. (DENOMINARE ALLEGATO N°8)

-N° 2 copie elaborati grafici dello schema trattamento reflui di tipo civile con particolari esecutivi, indicazioni del corpo recettore, dimensionamento e distanze di cui alla C.M.LL.PP.04/02/77 (DENOMINARE ALLEGATO N°9)

-N° 1 progetto impianto di riscaldamento. (DENOMINARE ALLEGATO N°10)

-N° 1 Progetto impianto elettrico (DENOMINARE ALLEGATO N°11)

-N° 1 Dichiarazione rispondenza alle norme previgenti di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21.09.1996. (DENOMINARE ALLEGATO N°12)

-Schede di sicurezza (DENOMINARE ALLEGATO N°13)

-Nel caso sia in essere o si preveda una movimentazione interna allo stabilimento con mezzi meccanici di qualsiasi tipo, produrre un progetto e/o schema di viabilità in cui siano evidenziate le vie di transito e le caratteristiche della pavimentazione per mezzi e pedoni. Scala suggerita 1:100. (DENOMINARE ALLEGATO N° 14)

-N° 2 copie relazione sulle condizioni geologiche e idrogeologiche del terreno finalizzata allo smaltimento dei reflui liquidi di tipo civile nel suolo. (DENOMINARE ALLEGATO N°15)

**LISTA DI RISCONTRO COMPLETEZZA FORMALE DEL MODULO  
E DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

Compilazione riservata all'addetto del S.U.A.P.

|                                                                                       |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| <input type="checkbox"/> Tutti i punti delle sezioni 1- 2- 3- 4- sono stati compilati | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 1:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 2:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 3:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 4:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 5:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n° 6:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°7:                                  | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°8:                                  | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°9:                                  | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°10:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°11:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°12:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°13:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°14:                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> E' presente l'allegato n°15                                  | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "A" con i suoi allegati:                              | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "B" con i suoi allegati:                              | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "C" :                                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "D":                                                  | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "E" :                                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "F" :                                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Scheda "A1":                                                 | ρ SI | ρ NO |
| <input type="checkbox"/> Altro:                                                       | ρ SI | ρ NO |

L'addetto allo sportello unico

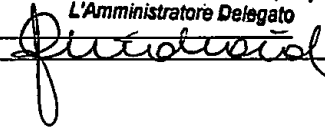
**Nomina Progettista**

Il sottoscritto Nardi Filippo richiedente l'intervento da incarico della  
progettazione delle opere al seguente professionista:

Arch. Nicoletta Nardi

Con sede in Carrara, Via Savonarola 15 tel. \_0585 780640

Firma del richiedente **AREA S.p.A.**  
Viale D. Zaccagna, 34  
54033 Marina di Carrara (MS)  
L'Amministratore Delegato



Il sottoscritto professionista

Arch. Nicoletta Nardi

**DICHIARA**

- Di aver compilato il rapporto informativo sezioni 1,2,3, e 4.
- Di aver fornito tutti gli allegati obbligatori e quelli per cui ricorrono i presupposti.

Data

10/06/2011

Timbro e firma del professionista



Architettura  
**NARDI**  
Nicoletta

1. 6. 1963  
 2. 6. 1963  
 3. 6. 1963  
 4. 6. 1963  
 5. 6. 1963  
 6. 6. 1963  
 7. 6. 1963  
 8. 6. 1963  
 9. 6. 1963  
 10. 6. 1963  
 11. 6. 1963  
 12. 6. 1963  
 13. 6. 1963  
 14. 6. 1963  
 15. 6. 1963  
 16. 6. 1963  
 17. 6. 1963  
 18. 6. 1963  
 19. 6. 1963  
 20. 6. 1963  
 21. 6. 1963  
 22. 6. 1963  
 23. 6. 1963  
 24. 6. 1963  
 25. 6. 1963  
 26. 6. 1963  
 27. 6. 1963  
 28. 6. 1963  
 29. 6. 1963  
 30. 6. 1963  
 31. 6. 1963  
 32. 6. 1963  
 33. 6. 1963  
 34. 6. 1963  
 35. 6. 1963  
 36. 6. 1963  
 37. 6. 1963  
 38. 6. 1963  
 39. 6. 1963  
 40. 6. 1963  
 41. 6. 1963  
 42. 6. 1963  
 43. 6. 1963  
 44. 6. 1963  
 45. 6. 1963  
 46. 6. 1963  
 47. 6. 1963  
 48. 6. 1963  
 49. 6. 1963  
 50. 6. 1963  
 51. 6. 1963  
 52. 6. 1963  
 53. 6. 1963  
 54. 6. 1963  
 55. 6. 1963  
 56. 6. 1963  
 57. 6. 1963  
 58. 6. 1963  
 59. 6. 1963  
 60. 6. 1963  
 61. 6. 1963  
 62. 6. 1963  
 63. 6. 1963  
 64. 6. 1963  
 65. 6. 1963  
 66. 6. 1963  
 67. 6. 1963  
 68. 6. 1963  
 69. 6. 1963  
 70. 6. 1963  
 71. 6. 1963  
 72. 6. 1963  
 73. 6. 1963  
 74. 6. 1963  
 75. 6. 1963  
 76. 6. 1963  
 77. 6. 1963  
 78. 6. 1963  
 79. 6. 1963  
 80. 6. 1963  
 81. 6. 1963  
 82. 6. 1963  
 83. 6. 1963  
 84. 6. 1963  
 85. 6. 1963  
 86. 6. 1963  
 87. 6. 1963  
 88. 6. 1963  
 89. 6. 1963  
 90. 6. 1963  
 91. 6. 1963  
 92. 6. 1963  
 93. 6. 1963  
 94. 6. 1963  
 95. 6. 1963  
 96. 6. 1963  
 97. 6. 1963  
 98. 6. 1963  
 99. 6. 1963  
 100. 6. 1963

**APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO  
IMPIANTI AUSILIARI**

| <b>Tipo e Costruttore (*)</b>     | <b>Portata (ton.)</b> | <b>Ubicazione (**)</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| N. 5 CARRELLI ELEV. GRANDI KALMAR | 40                    | PIAZZALE               |
| N. 3 CARRELLI ELEV. GRANDI SMV    | 40                    | PIAZZALE               |
| N. 4 CARRELLI ELEV. MEDI TAYLOR   | 25                    | PIAZZALE               |
| N. 3 CARRELLI ELEV. PICCOLI CLARK | 15                    | PIAZZALE               |
| N. 1 GRU SEMOVENTE LINK BELT      | 40                    | PIAZZALE               |
| N. 2 PALE MECCANICHE CATERPILLAR  | 10                    | PIAZZALE               |
| N. 1 ESCAVATORE EUROMEC           | 10                    | PIAZZALE               |
| N. 1 RALLA                        | 30                    | PIAZZALE               |
| N. 1 CARROPONTE MICHIELOTTO       | 30                    | MAGAZZINO E            |
| N. 3 CARROPONTI ASCOM             | 30                    | MAGAZZINO E            |

- Nella tabella indicare:

Apparecchi di sollevamento; Scale aree ad inclinazione variabile; Ponti mobili sviluppati su carro;

Ponti sospesi muniti di argano; ascensori e montacarichi

- Tra gli apparecchi di sollevamento dovranno essere compresi anche i carrelli elevatori che avranno un'ubicazione mobile.

(\*) Indicare il nome del costruttore se l'apparecchio di sollevamento è operativo, o comunque conosciuto

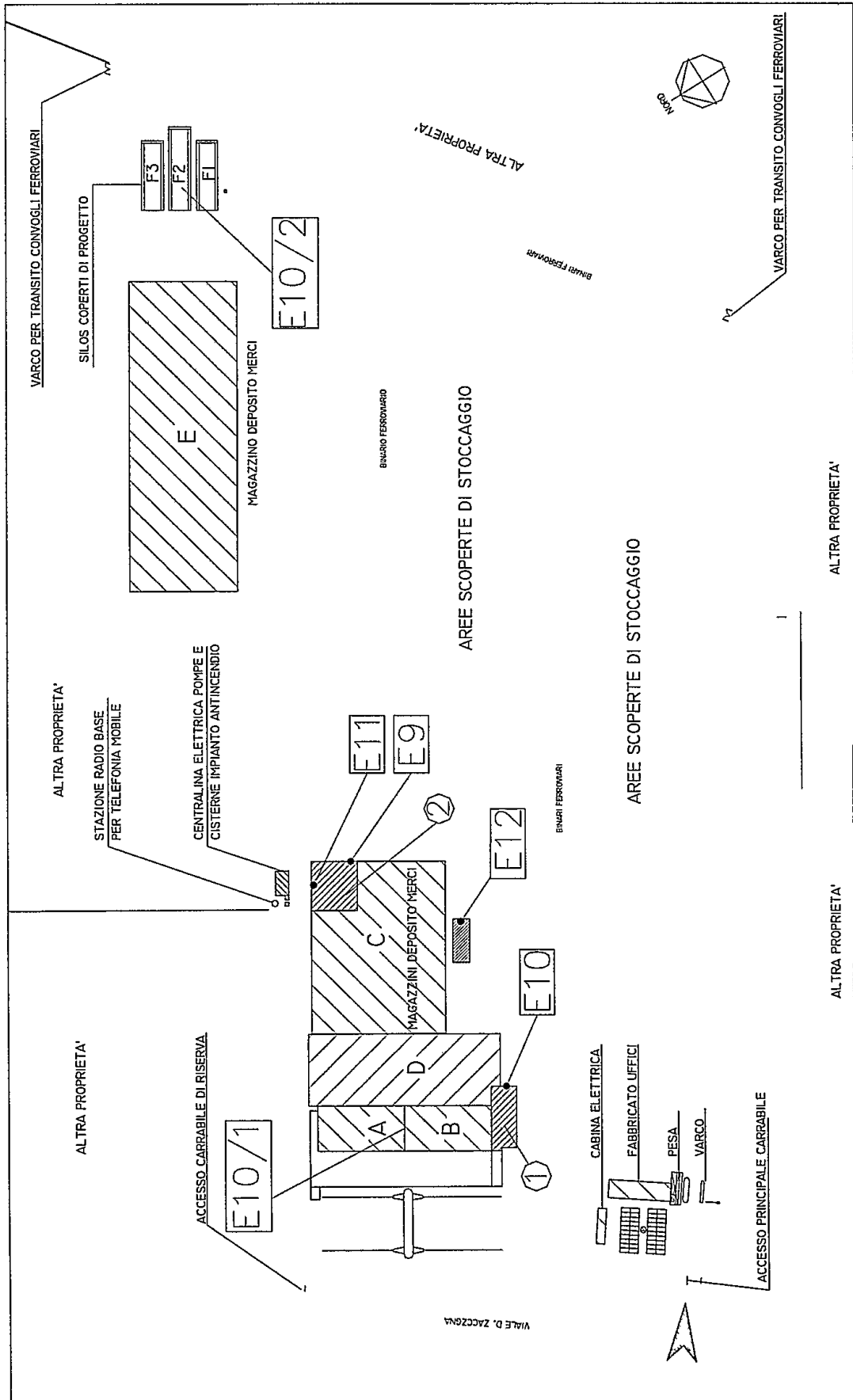
(\*\*) Riportare il numero del locale corrispondente alla planimetria presentata

**N.B.**

La società AREA s.p.a. non svolge attività lavorativa. Tutte le attività espletate all'interno della proprietà sono svolte dalla soc. Porto di Carrara s.p.a. la quale è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni già in essere.

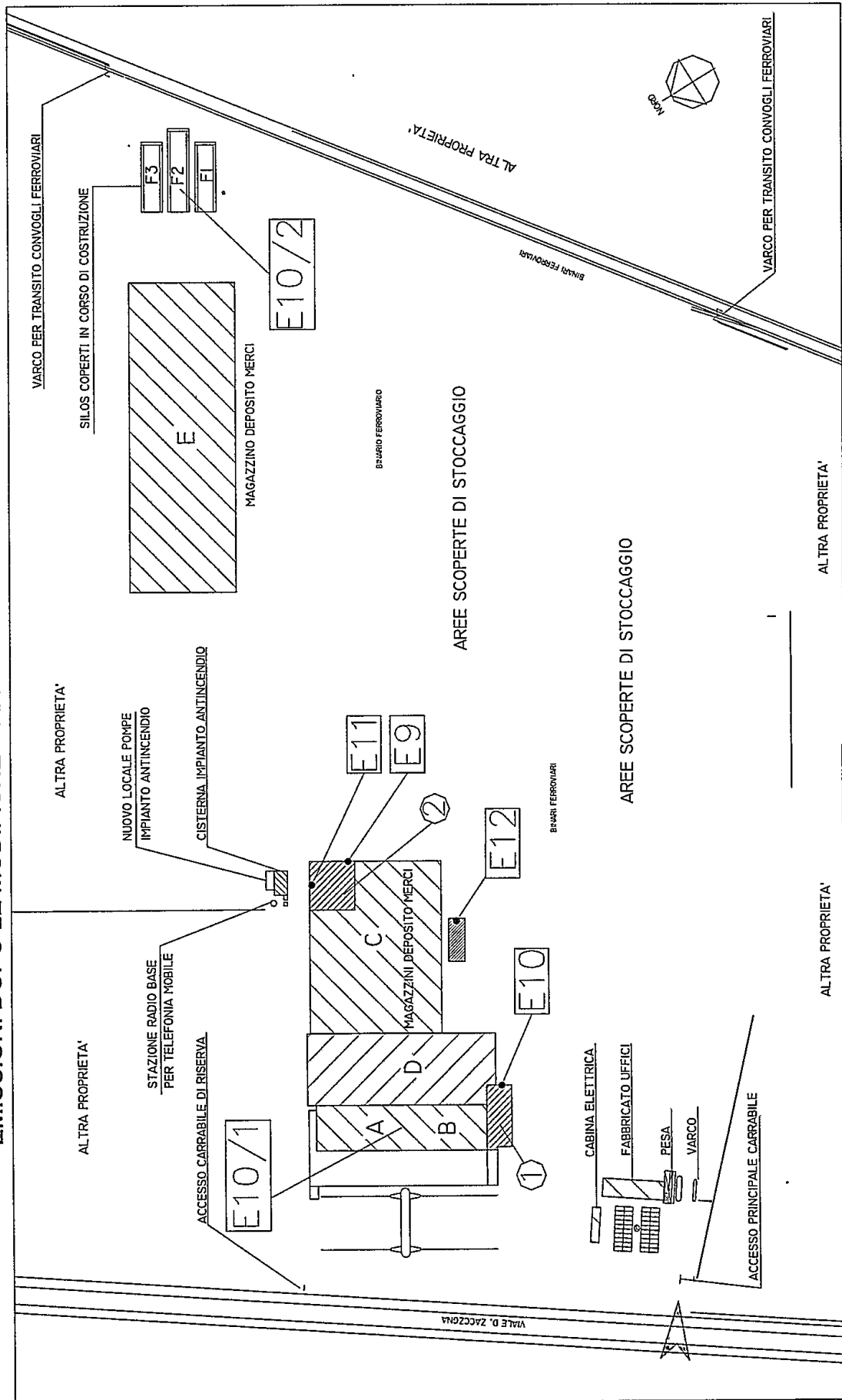
PLANIMETRIA GENERALE CENTRO INTERMODALE

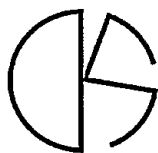
EMISSIONI PRIMA DELLE MODIFICHE - AREA RETROPORTUALE



PLANIMETRIA GENERALE CENTRO INTERMODALE

EMISSIONI DOPO LE MODIFICHE - AREA RETROPORTUALE





CONSULENZA AMBIENTALE E HEALTH-&SAFETY  
Via Massa Avenza, 243 – Area ex resine – 54100 Massa (MS)  
Tel. 0585 - 53935 e.mail info@esastudiosrl.it  
P.IVA. 01094500459

Perito Industriale Donadel Sando  
Via Stradella, 154 - 54100 Massa (MS)  
Tel. 0585 - 308211 e.mail sando.donadel@alice.it  
P.IVA. 01068130457

COMUNE DI CARRARA  
13 LUG 2011

Oggetto:

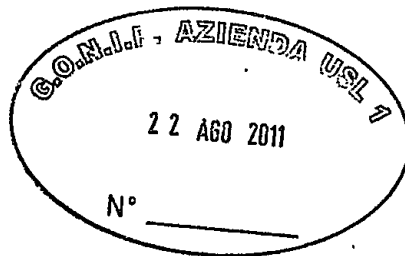
## DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Relativa a:

**Adeguamento tecnologico di impianto antincendio**

AREA S.p.A.  
Centro Intermodale  
V.le Zaccagna, 34  
Marina di Carrara (MS)

Ai sensi di: LEGGE 447/1995 art. 8 comma 4, L.R. 89/98 art. 12 comma 2  
D.G.R.T. n° 788 del 13/07/1999



Massa li, 07 luglio 2010

|          |                                                                                                                   |          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>                                                                                             | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>NOTIZIE DI CARATTERE GENERALE .....</b>                                                                        | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>                                                                           | <b>4</b> |
| <b>4</b> | <b>DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....</b>                                             | <b>4</b> |
| <b>5</b> | <b>MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....</b>                                                                        | <b>6</b> |
| 5.1      | STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER I RILIEVI FONOMETRICI .....                                                          | 6        |
| <b>6</b> | <b>ANALISI DELLE MODIFICAZIONI INDOTTE E NOTE RELATIVE ALLA PROPAGAZIONE<br/>ACUSTICA VERSO I RICETTORI .....</b> | <b>7</b> |
| 6.1      | CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI E RELATIVE CONSIDERAZIONI .....                                                  | 7        |
| 6.2      | METODO DI VERIFICA.....                                                                                           | 7        |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>                                                                                          | <b>9</b> |
| <b>8</b> | <b>PRECISAZIONI .....</b>                                                                                         | <b>9</b> |

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica é redatta ai sensi dell'articolo 3 comma 8 della Legge n. 447 del 26/10/1995 pubblicata sulla G.U. n. 254 del 3/10/1995 e della Deliberazione della Giunta Regionale della Toscana n. 788 del 13 luglio 1999 pubblicata sul B.U. n. 32 del 11/08/1999, parte seconda, Sezione I, ai sensi dell'art. 12 comma 2 della Legge Regionale 89/98.

## 2 NOTIZIE DI CARATTERE GENERALE

Il Centro Intermodale di Area S.p.A. é dotato di 200.000 mq di aree operative con aree coperte per ca. 35.000 mq.

All'interno delle aree, cosí come dei magazzini coperti, vengono stoccate le diverse merci transitanti dal Porto di Marina di Carrara.

Le merci presenti all'interno del Centro Intermodale possono essere di diverse tipologie quali: materiali lapidei grezzi e finiti, tubazioni, container, materiali polverulenti, coils, ecc.

Sostanzialmente le operazioni svolte all'interno del sito sono riconducibili alle attività di movimentazione, carico/scarico autoarticolati, carico/scarico treni merci per mezzo dello scalo ferroviario presente.



Fig. 1 – Foto satellitare dell'area

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in cui è localizzato il Centro Intermodale di Marina di Carrara, è collocato sul litorale apuano a cavallo dei Comuni di Carrara e Massa. La zona di confine del Centro Intermodale è caratterizzata dalla presenza di numerose imprese industriali, molte delle quali, si interpongono nei confronti dei recettori individuati su Via delle Pinete (versante mare).

Gli insediamenti posti ai confini sono collocati come segue:

- a) **Lato Nord:** confina con il Viale D. Zaccagna snodo viario di importanza fondamentale per il collegamento tra le aree industriali artigianali poste all'interno con la zona costiera e lo scalo portuale di Marina di Carrara. E' soggetto ad un intenso traffico veicolare leggero e pesante lungo l'arco di tutta la giornata lavorativa;
- b) **Lato Sud:** confina delle aree a destinazione artigianale/industriale che si interpongono alle civili abitazioni aggettate su V.le delle Pinete. Anche quest'arteria viaria è soggetta ad un intenso traffico veicolare sostanzialmente per tutto il periodo delle 24 ore, in quanto collega direttamente i centri di Marina di Massa e Marina di Carrara con i rimanenti agglomerati urbani presenti sulla costa;
- c) **Lato Ovest:** confina con alcune aree a destinazione artigianale/industriale che vedono la presenza sporadici di recettori sensibili;
- d) **Lato Est:** confina con il proseguimento dell'area artigianale/industriale. Sono presenti solo insediamenti lavorativi (Autoparco SOGEA, Gaspari Menotti, Area Pignone, Amia, ecc).

### 4 DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Nel caso in esame si rileva che il **Comune di Carrara** ha provveduto alla classificazione del territorio sulla base L. 447/95 e L.R. 89/98.

La zona di pertinenza del Centro Intermodale, oggetto dell'indagine acustica, ricade all'interno delle "Aree prevalentemente industriali" Classe V°.

Di conseguenza facendo riferimento alla tabella seguente i limiti massimi di immissione a cui attenersi saranno:

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

| D.P.C.M. 15/11/97<br>Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |           |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
|                                                                  | Diurno               | Notturmo  |
| I Aree particolarmente protette                                  | 50                   | 40        |
| II Aree prevalentemente residenziali                             | 55                   | 45        |
| III Aree di tipo misto                                           | 60                   | 50        |
| IV Aree di intensa attività umana                                | 65                   | 55        |
| <b>V Aree prevalentemente industriali</b>                        | <b>70</b>            | <b>60</b> |
| VI Aree esclusivamente industriali                               | 70                   | 70        |

Nel caso in oggetto trova applicazione il "criterio differenziale" pari a +5 dB rispetto al valore del "rumore residuo" nel periodo di riferimento diurno esclusivamente per le aree identificate in Classe V.

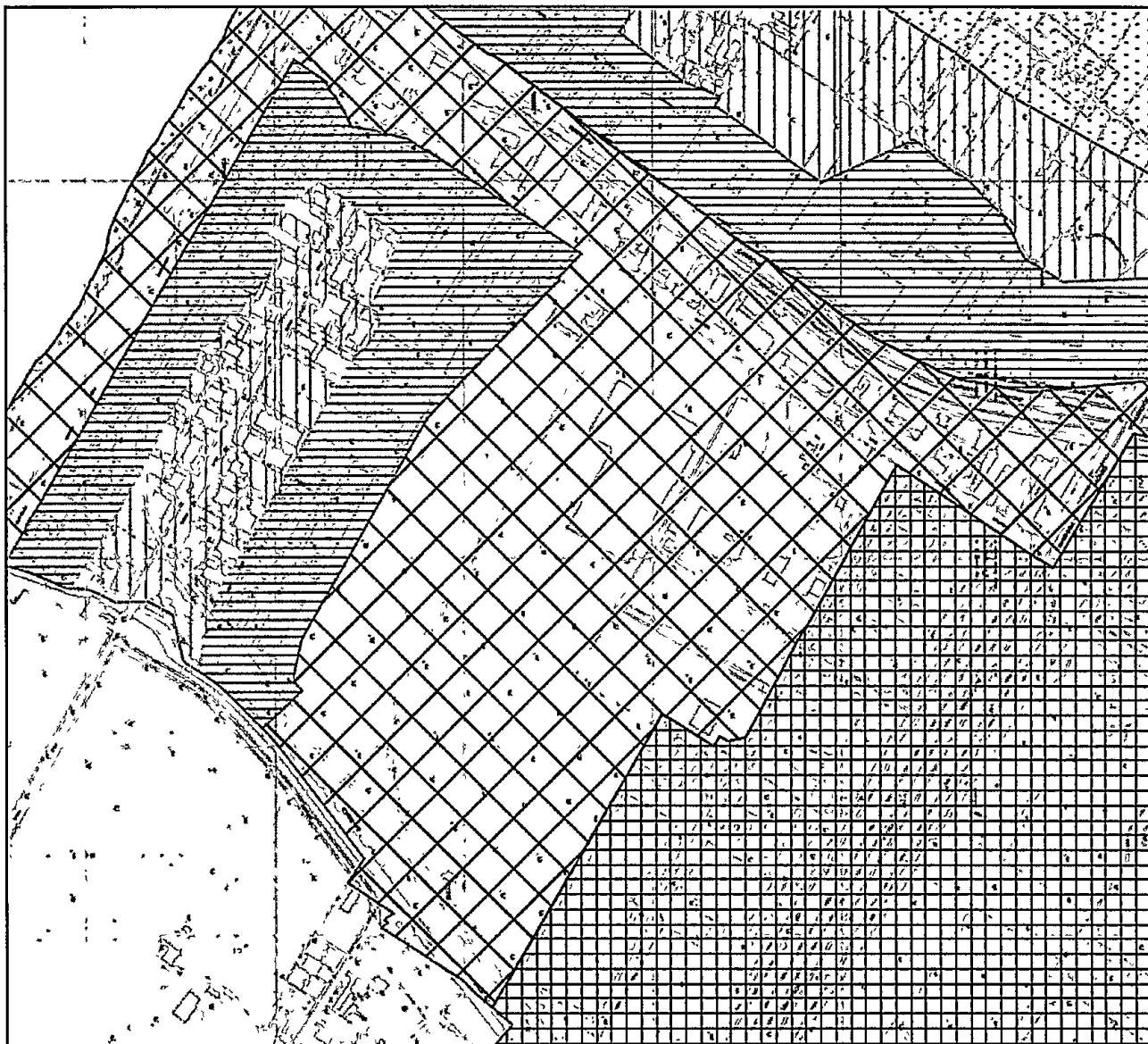


Fig. 2 – Zonizzazione acustica dell'area

## 5 MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

In data **01 luglio dell'anno 2010**, sono state effettuate le misurazioni fonometriche in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge n. 447 del 26/10/1995 facendo riferimento ai criteri di buona tecnica previsti per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente dalla norma UNI 9884 e in conformità al D.M. 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- Le letture sono state effettuate in dinamica Fast e ponderazione A;
- Il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posto per mezzo di apposito tripode ad un'altezza di 1,5 mt dal piano di campagna;
- Le misurazioni sono state effettuate nel periodo di riferimento diurno.

### 5.1 Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici

Sulla base dei rilievi da effettuare si è utilizzata la strumentazione riportata nella tabella seguente.

| Tipo                                     | Marca e modello      | Tarato il  | Certificato n.                               |
|------------------------------------------|----------------------|------------|----------------------------------------------|
| Analizzatore R.T.<br>(fonometro integr.) | Larson Davis 824     | 28/11/2008 | CENTRO SIT 163 CERTIFICATI<br>N° 9352 e 9353 |
| Microfono                                | Larson Davis 2541    |            |                                              |
| Preamplificatore                         | Larson Davis PRM 902 |            |                                              |
| Calibratore                              | Brue&Kjaer 4231      |            |                                              |

I certificati di taratura sono riportati in **Allegato 3**.

La strumentazione é di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Prima e dopo ogni serie di misure, é stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/08].

Per un dettaglio dei rilievi fare riferimento ai rapporti di misura in **Allegato 2**.

## 6 ANALISI DELLE MODIFICAZIONI INDOTTE E NOTE RELATIVE ALLA PROPAGAZIONE ACUSTICA VERSO I RICETTORI

### 6.1 Caratterizzazione delle sorgenti e relative considerazioni

I nuovi impianti asserviti al sistema idrico antincendio (pompe elettriche e ausiliarie) saranno installate all'interno di un manufatto in cemento armato che si svilupperà su pianta rettangolare per un piano fuori terra.

Lo stesso sarà posizionato sul versante Nord del confine con la zona dell'autoparco (vedere planimetria allegata).

All'interno del locale così costituito saranno installate:

- elettropompe (alimentate ad energia elettrica) →  $L_p = 73,5 \text{ dB(A)}$ ;
- motopompe ausiliarie (alimentate a gasolio) →  $L_p = 102,0 \text{ dB(A)}$ .

I livelli sono stati misurati in impianti simili (locali pompe antincendio).

### 6.2 Metodo di verifica

Una struttura in cemento armato come quella di progetto (spessore 25 centimetri) garantirà un livello di attenuazione non inferiore ai  $R_s = 50 \text{ dB}^1$ .

Tenuto conto del grado di isolamento della struttura avremo che immediatamente all'esterno (1 metro di distanza) della stessa i livelli di rumorosità durante il funzionamento degli impianti sarà il seguente:

- elettropompe (alimentate ad energia elettrica) →  $L_p = 23,5 \text{ dB(A)}$ ;
- motopompe ausiliarie (alimentate a gasolio) →  $L_p = 52,0 \text{ dB(A)}$ .

Le sorgenti così determinate ed individuate sono potenzialmente disturbanti per le altre attività artigianali/industriali poste sul versante Nord dell'area.

Per quanto riguarda i recettori (civili abitazioni) posti sui versanti Via delle Pinete e Viale Zaccagna, il capannone adibito a magazzino e posizionato a ridosso della struttura ospitante le pompe antincendio, svolge attività di schermatura, si può affermare che il contributo nei confronti dei recettori citati sarà nullo.

In ogni caso i livelli di rumorosità così determinati sono tali da non superare i limiti amministrativi propri della Classe V, classe in cui ricadono anche le altre attività poste al contorno.

Vista la vicinanza della futura struttura con il confine, si intendono rispettati sia i livelli di emissione sia i livelli di immissione.

**Si tenga presente che comunque gli impianti in questione sono impianti di EMERGENZA e come tali entrano in funzione in situazioni pericolo grave e per un tempo limitato alla risoluzione delle situazioni di pericolo, gli stessi non fanno parte di un ciclo produttivo e il loro funzionamento non ha carattere continuativo.**

<sup>1</sup> Parete in cemento armato – spessore 200 mm – peso (Kg/mq) 500 – Potere fonoisolante 50.5 dB - "L'edificio in muratura" – Edizioni B.I.N. – G. Righetti e L. Bari

In ogni caso per dare un'idea del decadimento del contributo acustico rispetto alla distanza si utilizza la seguente equazione dell'acustica classica per la determinazione del contributo sonoro in funzione del decadimento prodotto dalla distanza tra il bersaglio e la sorgente identificata.

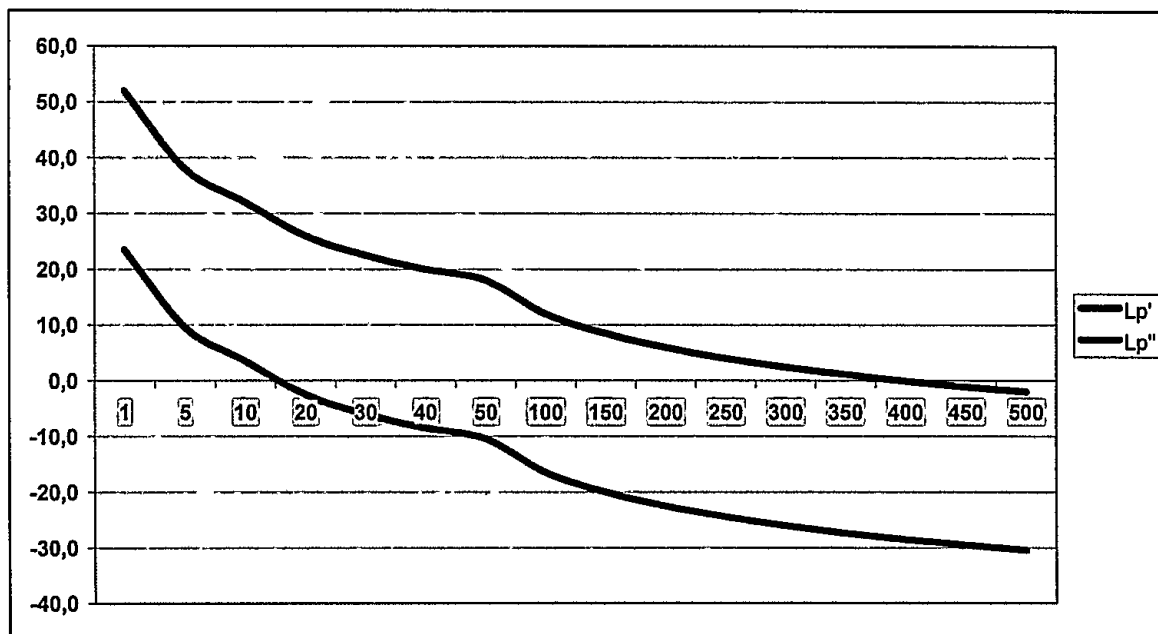
$$(1) Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left( \frac{d_2}{d_1} \right)$$

dove:

- $Lp_2$  Livello sonoro al recettore
- $Lp_1$  Livello sonoro riferimento = 23,5 e 52,0 dB(A) ad 1 metro di distanza
- $d_2$  Distanza dal recettore
- $d_1$  Distanza di riferimento = 1 mt

|                  |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| distanza (metri) | 1    | 5    | 10   | 20   | 30   | 40   | 50    | 100   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 400   | 450   | 500   |
| $Lp'$ dB(A)      | 23,5 | 9,5  | 3,5  | -2,5 | -6,0 | -8,5 | -10,5 | -16,5 | -20,0 | -22,5 | -24,5 | -26,0 | -27,4 | -28,5 | -29,6 | -30,5 |
| $Lp''$ dB(A)     | 52,0 | 38,0 | 32,0 | 26,0 | 22,5 | 20,0 | 18,0  | 12,0  | 8,5   | 6,0   | 4,0   | 2,5   | 1,1   | 0,0   | -1,1  | -2,0  |

$Lp'$  livello elettropompe  
 $Lp''$  livello motopompe



Dai valori numerici espressi risulta evidente come dopo poche decine di metri le sorgenti non contribuiscano più al clima acustico di zona.

I recettori sensibili (abitazioni) sono posti ad alcune centinaia di metri dalla sorgente, che ripetiamo, è oltretutto completamente schermata dal capannone adibito a magazzino presente a ridosso della stessa.

## 7 CONCLUSIONI

Dalle misurazioni e calcoli effettuati si evince che l'installazione ed esercizio del futuro impianto non comporta una modificazione del clima acustico presente per i recettori considerati.

Che i limiti amministrativi di **Classe IV** e **Classe III** (in riferimento ai recettori civili abitazioni) così come il criterio differenziale di immissione sono rispettati.

## 8 PRECISAZIONI

La presente documentazione è valida per quanto dichiarato dal committente, circa la destinazione finale dell'attività e la natura delle apparecchiature indicate.

Eventuali modifiche o installazione di nuove apparecchiature che possano procurare emissioni di rumore nell'ambiente circostante, dovranno essere valutate in via preventiva ed invalidano questa relazione tecnica.

Massa, 07 luglio 2010

Il Tecnico Competente  
Per. Ind. ~~Santo Donadel~~  
Elenco tecnici competenti in acustica  
Provincia Massa Carrara n° 7

ESA Studio  
Dott. Renato Iardella

## ALLEGATO 1

Inquadramento territoriale e planimetria sito

# AEROFOTO SITUAZIONE AL CONTORNO

V.le D. Zaccagna

Autostrada A12 GE-LI

Area intervento

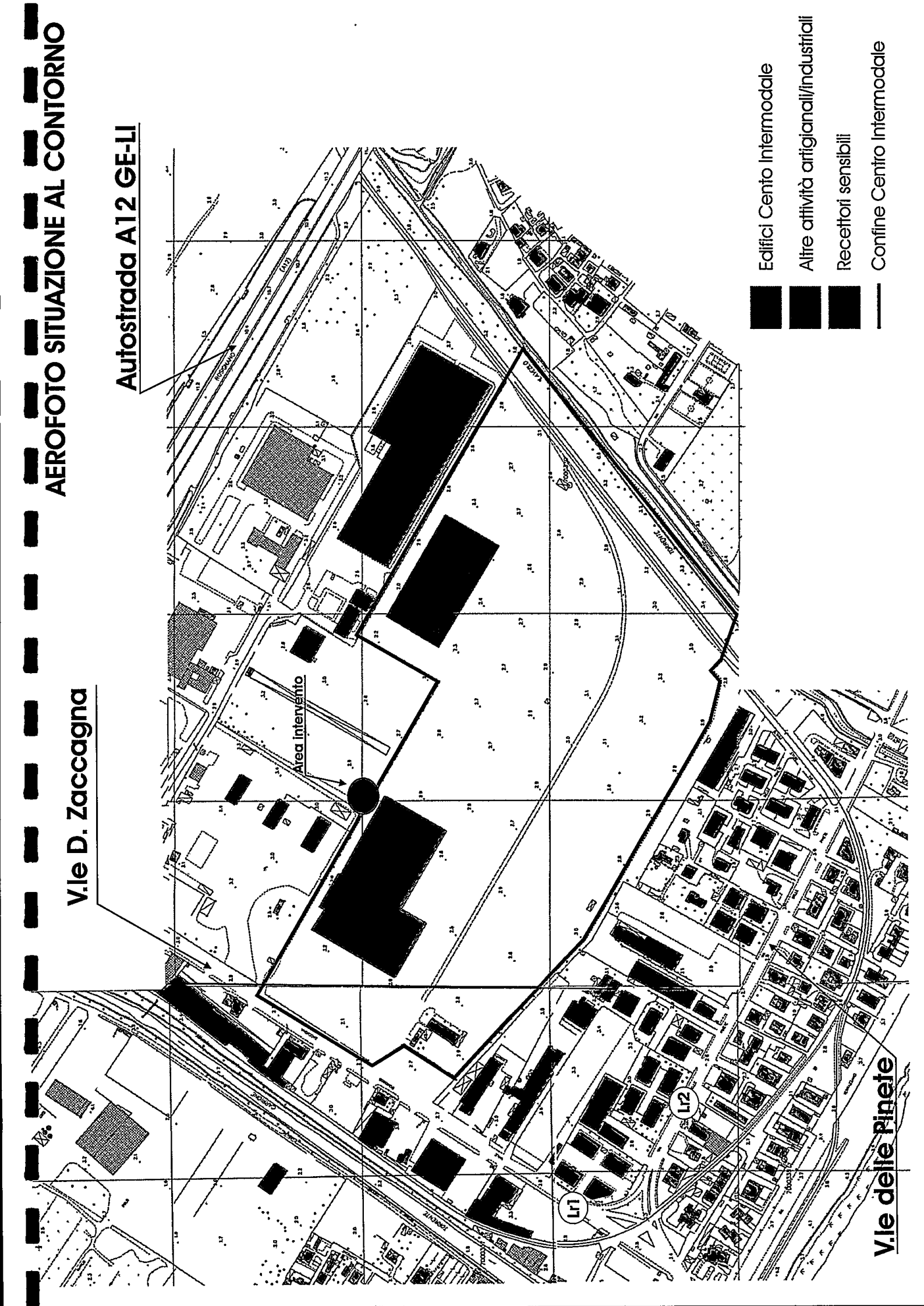
Edifici Cento Intermodale

Altre attività artigianali/industriali

Recettori sensibili

Confine Cento Intermodale

V.le delle Pinete



= MQ. 223.000,00

ZONA DI INTER TETTOIE

CISTERNA ACCUMULO ACQUA  
POMPE DELL'IMPIANTO ANTIL

CENTRALINA DI TELEFONIA MOB  
SU MEZZO GOMMATO

ERC

ACCESSO CARRABILE ALTRA PROPRIETA'

S DEPOSITO MATERIALE  
50 - IN COSTRUZIONE

GRU A  
CAVALLETTO

CABINA  
ELETTRICA

UFFICI E  
SERVIZI

PESE

VARCO

ACCESSO PRINCIPALE CARRABILE

VARCO FERROVIARIO

BINARI FERROVIARI

VARCO FERROVIARIO

VIALE D. ZACCAGNA





## ALLEGATO 2

Rapporti di Misura



PERITO INDUSTRIALE SANDO DONADEL  
Via Stradella, 154 - 54100 MASSA (MS)  
Tel. 0585.308211 e-mail sando.donadel@alice.it  
P.IVA. 01068130457

Committente: Area S.p.A.  
Certificato n.: 001

Località: Marina di Carrara (MS)  
Data: 01/07/2010 Ora rilievo: 17.15.25

#### DESCRIZIONE:

Condizioni meteo: Tempo sereno, assenza di vento, nessuna precipitazione.  
Tipo di rilievo: Livello residuo  
Fenomeno acustico: Traffico veicolare intenso leggero e pesante su V.le D. Zaccagna.

TR - Tempo di riferimento: Diurno 06.00 - 22.00  
TO - Tempo di osservazione: 17.00 - 18.00  
TM - Tempo di misura: 10 min.

#### STRUMENTAZIONE:

Analizzatore: Larson-Davis 824 Microfono: Larson Davis 2541  
Classe: 1 Calibrazione: 94.0 dB(A). Preamplificatore: PRM 902  
Taratura cert. n.: 3952 e 3953 del 28/11/2008 Centro SIT n. 163

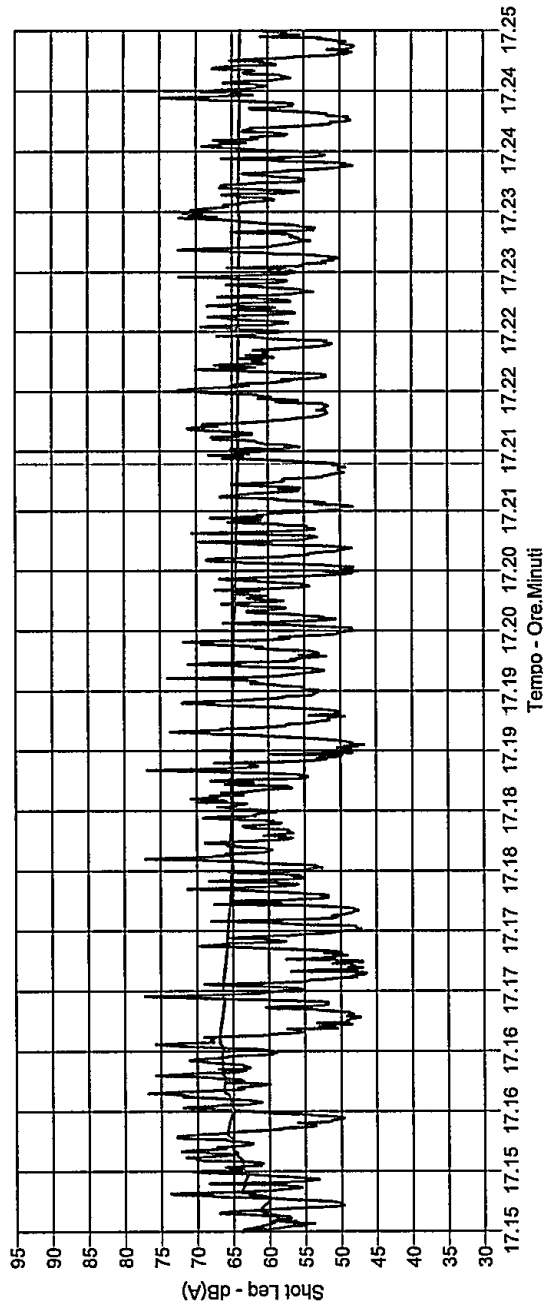
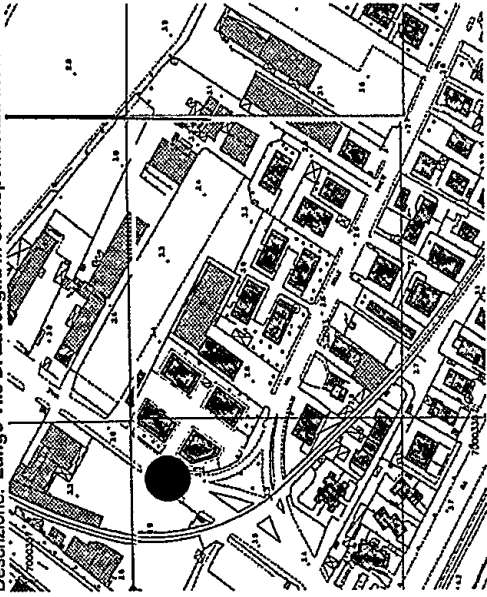
#### CLASSIFICAZIONE ACUSTICA:

| Classe (D.P.C.M. 14/11/1997)         | Diurno | Notturno |
|--------------------------------------|--------|----------|
| I Aree particolarmente protette      | 50     | 40       |
| II Aree prevalentemente residenziali | 55     | 45       |
| III Aree di tipo misto               | 60     | 50       |
| IV Aree di intensa attività umana    | 65     | 55       |
| V Aree prevalentemente industriali   | 70     | 60       |
| VI Aree esclusivamente industriali   | 70     | 70       |

| Classe (D.P.C.M. 01/03/1991)    | Diurno | Notturno |
|---------------------------------|--------|----------|
| Tutto il territorio nazionale   | 70     | 60       |
| Zona A (D.M. 1444/68)           | 65     | 55       |
| Zona B (D.M. 1444/68)           | 60     | 50       |
| Zona esclusivamente industriale | 70     | 70       |

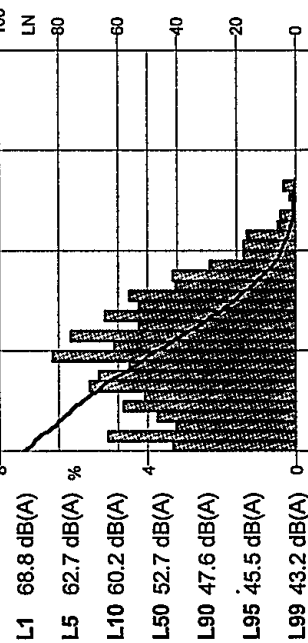
#### SITO DI MISURA:

Pos. Lr1 Descrizione: Lungo V.le D. Zaccagna in corrispondenza dei recettori sensibili.

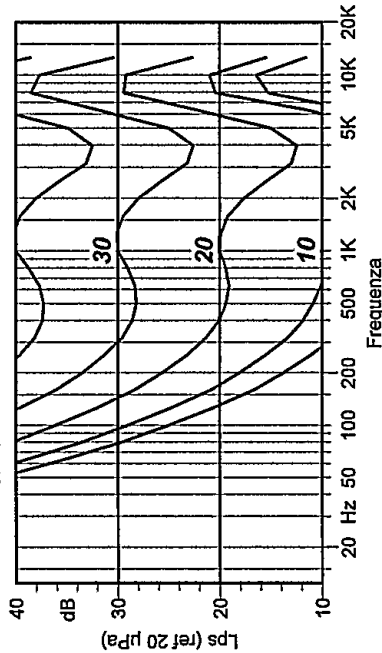


L<sub>Aeq</sub> = 63.9 dB(A) L<sub>Max</sub> = 81.7 dB(A) L<sub>Min</sub> = 51.0 dB(A)

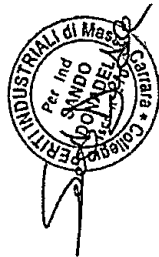
#### CURVA DISTRIBUTIVA E CUMULATIVA



#### SPETTRO DEI MINIMI PER TONI PURI



Note:





PERITO INDUSTRIALE SANDO DONADEL  
Via Stradella, 154 - 54100 MASSA (MS)  
Tel. 0585.308211 e-mail sando.donadel@alice.it  
P.IVA. 01068130457

Committente: Area S.p.A.  
Certificato n.: 002

Località: Marina di Carrara (MS)  
Data: 01/07/2010 Ora rilievo: 17.30.45

#### DESCRIZIONE:

Condizioni meteo: Tempo sereno, assenza di vento, nessuna precipitazione.  
Tipo di rilievo: Livello residuo  
Fenomeno acustico: Traffico veicolare intenso su V.le delle Pinete.  
Prevalentemente leggero.

TR - Tempo di riferimento: Diurno 06.00 - 22.00  
TO - Tempo di osservazione: 17.00 - 18.00  
TM - Tempo di misura: 10 min.

#### STRUMENTAZIONE:

Analizzatore: Larson-Davis 824 Microfono: Larson Davis 2541  
Classe: 1 Calibrazione: 94.0 dB(A) Preamplificatore: PRM 902  
Taratura cert. n.: 3952 e 3953 del 28/11/2008 Centro SIT n. 163

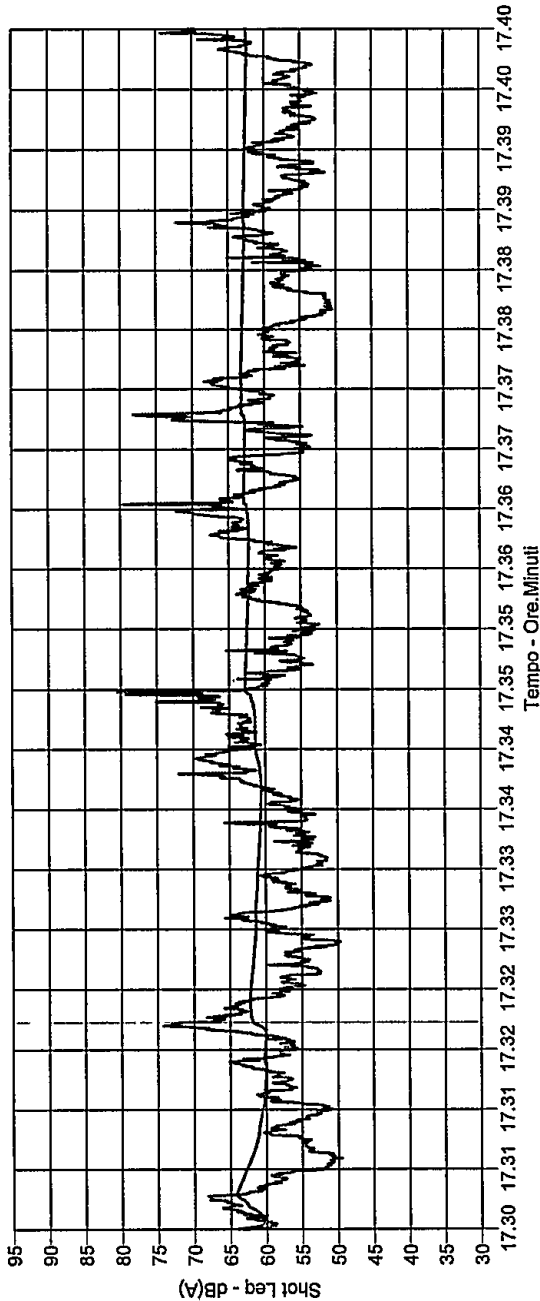
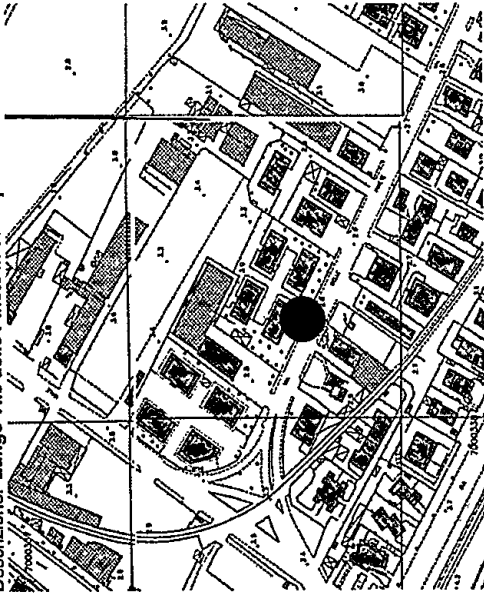
#### CLASSIFICAZIONE ACUSTICA:

| Classe (D.P.C.M. 14/11/1997)         | Diurno | Notturmo |
|--------------------------------------|--------|----------|
| I Aree particolarmente protette      | 50     | 40       |
| II Aree prevalentemente residenziali | 55     | 45       |
| III Aree di tipo misto               | 60     | 50       |
| IV Aree di intensa attività umana    | 65     | 55       |
| V Aree prevalentemente industriali   | 70     | 60       |
| VI Aree esclusivamente industriali   | 70     | 70       |

| Classe (D.P.C.M. 01/03/1991)    | Diurno | Notturmo |
|---------------------------------|--------|----------|
| Tutto il territorio nazionale   | 70     | 60       |
| Zona A (D.M. 1444/68)           | 65     | 55       |
| Zona B (D.M. 1444/68)           | 60     | 50       |
| Zona esclusivamente industriale | 70     | 70       |

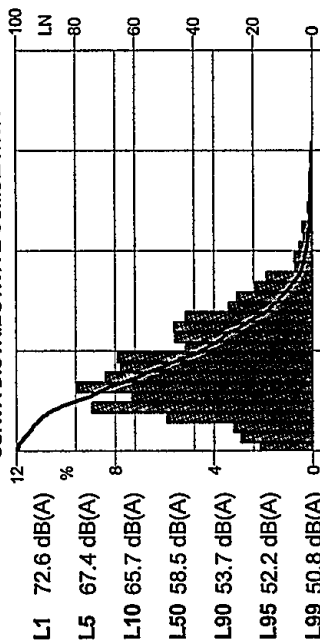
#### SITO DI MISURA:

Pos. Lr2 Descrizione: Lungo V.le delle Pinete in corrispondenza dei recettori sensibili.

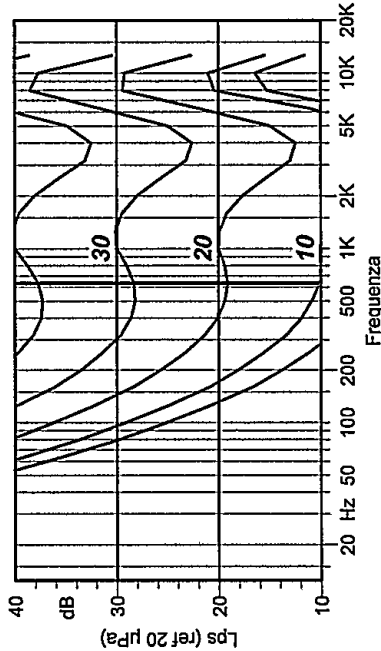


L<sub>Aeq</sub> = 62.6 dB(A) L<sub>Max</sub> = 82.1 dB(A) L<sub>Min</sub> = 51.2 dB(A)

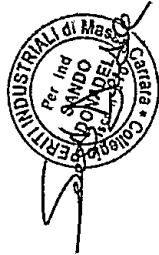
#### CURVA DISTRIBUTIVA E CUMULATIVA



#### SPETTRO DEI MINIMI PER TONI PURI



Note: Residuo V.le delle Pinete



## ALLEGATO 3

Certificati di taratura strumentazione

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
Italian Calibration Service

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
Italian Calibration Service

**CENTRO DI TARATURA 163**  
Calibration Centre

**CENTRO DI TARATURA 163**  
Calibration Centre

**Spectra Srl**  
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321

039 6133235  
spectra@spectra.it  
www.Spectra.it

039 6133235  
spectra@spectra.it  
www.Spectra.it

Via Belvedere, 42  
Arcore (MI) - Italia

Via Belvedere, 42  
Arcore (MI) - Italia

**Spectra**

**Spectra**

**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3952**  
Extract of Calibration Certificate No. 3952

**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3953**  
Extract of Calibration Certificate No. 3953

Data di Emissione  
Date of Issue  
Destinatario  
Addresssee  
Eco Gest  
Studio Associato di Ferrari&Gatti  
Via Prov. Carrara Avenza 193  
Avenza

Data di Emissione  
Date of Issue  
Destinatario  
Addresssee  
Eco Gest  
Studio Associato di Ferrari&Gatti  
Via Prov. Carrara Avenza 193  
Avenza

Condizioni ambientali durante la misura  
Environmental parameters during measurements

Pressione 1004,6 hPa  
Temperatura 23,2 °C  
Umidità Relativa 41,4 %

Condizioni ambientali durante la misura  
Environmental parameters during measurements

Pressione 1004,4 hPa  
Temperatura 23,2 °C  
Umidità Relativa 41,7 %

Strumenti sottoposti a verifica  
Instrumentation under test

Strumento  
Calibratore  
Costruttore  
Brüel & Kjær  
Modello  
BK 4231  
N° Serie/Matricola  
1807280

Strumenti sottoposti a verifica  
Instrumentation under test

Strumento  
Fonometro  
Microfono  
Preamplificatore Mic  
Costruttore  
LARSON DAVIS  
LARSON DAVIS  
Modello  
L&D 824 SSA  
L&D 2541  
L&D PRM902  
N° Serie/Matricola  
0160  
7597  
0441

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Caglio Emilio

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Caglio Emilio



ENRICO BERTI ingegnere  
CLAUDIO CASI perito industriale  
STEFANO MASINI perito industriale  
G. LUCA MENCHETTI perito industriale

52100 AREZZO via P. Calamandrei 139 Tel. 0575/24777-351451  
Fax 0575/1824395 e-mail: info@studiopentium.it

#### DESIGNAZIONE INTERVENTO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL  
FULMINE E SCELTA DELLE MISURE DI  
PROTEZIONE

Norma CEI 81.10 e CEI 81.3  
Decreto n.37 del 22 Gennaio 2008

#### COMMITTENTE

AREA S.p.A.  
Viale D. Zaccagna n.34  
Marina di Carrara - CARRARA (MS)

#### LOCALITA' D'INSTALLAZIONE

Area retroportuale di Marina di Carrara  
Viale D. Zaccagna  
Marina di Carrara - CARRARA (MS)



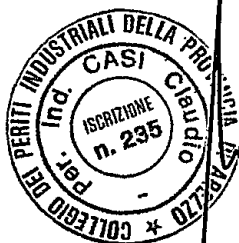
#### OGGETTO

RELAZIONE TECNICA VERIFICA  
PROBABILISTICA DI FULMINAZIONE  
DELL'EDIFICIO

#### DATA

11 Marzo 2009  
1° Agg. 15 Settembre 2010

#### IL TECNICO



## **LOCALE POMPE ANTINCENDIO ED AUTOCLAVI**

### **RELAZIONE TECNICA**

relativa alla

### **PROTEZIONE CONTRO I FULMINI**

di struttura adibita ad Attività industriale sita nel comune di CARRARA (MS)

## **VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL FULMINE E SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

### **1. Generalità**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme :

- CEI EN (IEC) 62305 - 1 *"Protezione contro il fulmine - Parte 1: Principi generali"*. Aprile 2006;
- CEI EN (IEC) 62305 - 2 *"Protezione contro il fulmine - Parte 2: Gestione del rischio"*. Aprile 2006;
- CEI EN (IEC) 62305 - 3 *"Protezione contro il fulmine - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"*. Aprile 2006;
- CEI EN (IEC) 62305 - 4 *"Protezione contro il fulmine - Parte 4: Sistemi elettrici ed elettronici all'interno delle strutture "*. Aprile 2006;
- CEI 81-3 *"Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico. Elenco dei Comuni."* Maggio 1999;
- CEI 81-10; V1 *"Protezione contro i fulmini."* Settembre 2008.

I calcoli per la valutazione del rischio sono stati elaborati con il programma **FLASH** edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)

La presente relazione si riferisce ad una struttura adibita a Locale Pompe Antincendio ed Autoclavi. La struttura è sita nel comune di CARRARA (MS) al seguente indirizzo: Viale D. Zaccagna - Marina di Carrara (MS).

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella1.

**Tab. 1 - Perdite considerate**

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| perdita di vite umane (L1)                          | SI' |
| perdita di servizio pubblico (L2)                   | NO  |
| perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3) | NO  |
| perdita economica (L4)                              | SI' |

Sono stati pertanto valutati i rischi R1 R4

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT):

- RT1 = 0,00001

- RT4 = occorre effettuare la valutazione economica indicata all'allegato G della Norma CEI EN 62305-2.

## 2. Caratteristiche della struttura

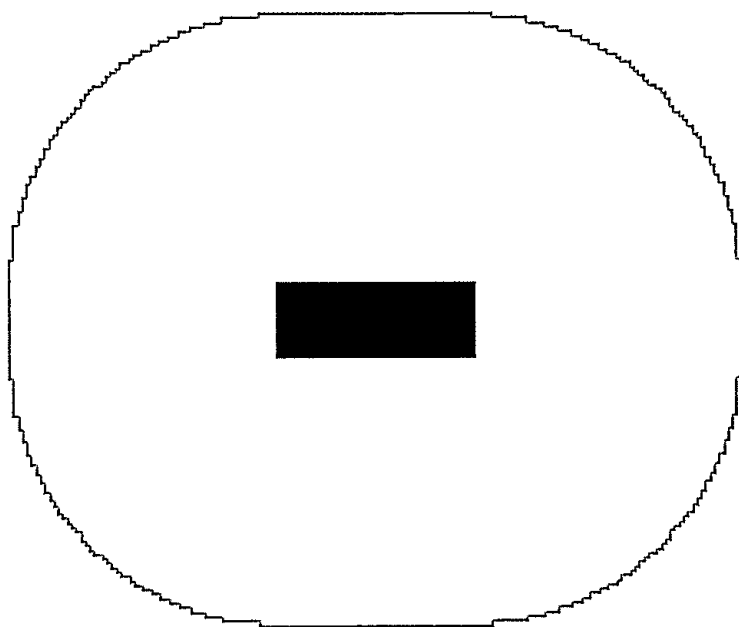
I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2.

**Tab. 2 - Caratteristiche della struttura**

| Parametro                        | Commento                | Simbolo                       | Valore          |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Dimensioni (m)                   | Struttura monoblocco    | $(L_b \times W_b \times H_b)$ | 10,6x4,4x4,9    |
| Coefficiente di posizione        | Isolata                 | $C_{db}$                      | 1,0             |
| LPS                              | Non presente            | $P_B$                         | 1,0             |
| Schermatura della struttura      | Non presente            | $K_{S1}$                      | 1,0             |
| Densità di fulmini al suolo      | 1/km <sup>2</sup> /anno | $N_g$                         | 4,0             |
| Persone presenti nella struttura | esterno ed interno      | $n_t$                         | non considerate |

Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata (struttura b) vale  $A_{db} = 1167 \text{ [m}^2\text{]}$

Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale  $A_m = 203896 \text{ [m}^2\text{]}$



### 3. Caratteristiche delle linee entranti

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta ( $A_L$  e  $A_I$ ) e del numero di eventi attesi pericolosi ( $N_L$  e  $N_I$ ) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3.

**Tab. 3.1 - Caratteristiche della linea entrante linea n.1**

| Parametro                                                        | Commento                                             | Simbolo                     | Valore  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| Descrizione                                                      | Linea di energia                                     |                             |         |
| Resistività del suolo (Wm)                                       |                                                      | $r$                         | 500     |
| Tensione nominale (V)                                            |                                                      |                             | 400     |
| Lunghezza (m)                                                    |                                                      | $L_c$                       | 126     |
| Altezza (m)                                                      | Linea interrata                                      |                             |         |
| Sezione schermo (mm <sup>2</sup> )                               | Linea non schermata                                  |                             |         |
| Trasformatore AT/BT                                              | Non presente                                         | $C_t$                       | 1,0     |
| Coefficiente di posizione della linea                            | Isolata                                              | $C_d$                       | 1,0     |
| Coefficiente ambientale della linea                              | Urbano                                               | $C_e$                       | 0,1     |
| Connessione alla barra equipotenziale                            | Schermo non collegato a barra equip. apparecchiature |                             |         |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m <sup>2</sup> )       |                                                      | $A_l$                       | 2482,0  |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m <sup>2</sup> ) |                                                      | $A_l$                       | 70436,1 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea                    |                                                      | $N_L$                       | 0,00993 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea                  |                                                      | $N_l$                       | 0,02817 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m)                         |                                                      | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ |         |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente              |                                                      | $N_{Da}$                    | 0,0     |

#### 4. Caratteristiche degli impianti interni

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4.

**Tab. 4.1 - Caratteristiche impianto interno impianto n.1**

| Parametro                                | Commento               | Simbolo   | Valore |
|------------------------------------------|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione                              | Impianto elettrico     |           |        |
| Tensione nominale (V)                    |                        |           | 400    |
| Sezione schermo (mm <sup>2</sup> )       | Impianto non schermato |           |        |
| Precauzioni nel cablaggio interno        | Nessuna precauzione    | $K_{S3}$  | 1,0    |
| Tensione di tenuta degli apparati $U_w$  | $U_w=2500$ V           | $K_{S4}$  | 0,6    |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente           | $P_{SPD}$ |        |

## 5. Suddivisione in zone della struttura

La struttura è stata considerata come un'unica zona (Zona n.1) le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 5.1

**Tab. 5.1 - Caratteristiche della zona n.1**

| Parametro                                | Commento                 | Simbolo  | Valore  |
|------------------------------------------|--------------------------|----------|---------|
| Descrizione                              | Interno                  |          |         |
| Tipo di pavimento                        | asfalto, linoleum, legno | $r_u$    | 0,00001 |
| Rischio d'incendio                       | Basso                    | $r_f$    | 0,001   |
| Pericolo particolare (relativo a $R_1$ ) | Nessuno                  | $h$      | 1,0     |
| Pericolo particolare (relativo a $R_4$ ) | Nessuno                  | $h$      | 1,0     |
| Protezione antincendio                   | Adottate (°)             | $r_p$    | 0,5     |
| Schermo locale                           | Nessuno                  | $K_{S2}$ | 1,0     |
| Impianti di energia interni presenti     | Imp.1;                   |          |         |
| Impianti di segnale interni presenti     |                          |          |         |
| Persone potenzialmente in pericolo       |                          |          | 0       |

(°) Estintori;

## 6. Numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.

**Tab. 6 - Numero annuo atteso di eventi pericolosi**

| Simbolo | Valore (1/anno) |
|---------|-----------------|
| $N_D$   | 0,00467         |
| $N_M$   | 0,81092         |

## 7. Valutazione del rischio per la struttura non protetta

### 7.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R<sub>1</sub>

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone

**Tab. 7.1.1 - Rischio R<sub>1</sub> - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta**

|                          | <b>Zona 1</b> |
|--------------------------|---------------|
| P <sub>A</sub>           | 0,0           |
| P <sub>B</sub>           | 1,0           |
| P <sub>U</sub> (linea 1) | 1,0           |
| P <sub>V</sub> (linea 1) | 1,0           |

**Tab. 7.1.2 - Rischio R<sub>1</sub> - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta**

|                | <b>Zona 1</b> |
|----------------|---------------|
| L <sub>A</sub> | 0,0           |
| L <sub>B</sub> | 0,000003      |
| L <sub>U</sub> | 0,0           |
| L <sub>V</sub> | 0,000003      |

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1.3

**Tab. 7.1.3 - Rischio R<sub>1</sub> - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10<sup>-5</sup>)**

|                          | <b>Zona 1</b> | <b>Struttura</b> |
|--------------------------|---------------|------------------|
| R <sub>A</sub>           | 0,0           | 0,0              |
| R <sub>B</sub>           | 0,001         | 0,0012           |
| R <sub>U</sub> (linea 1) | 0,0           | 0,0001           |
| R <sub>V</sub> (linea 1) | 0,002         | 0,0025           |
| <b>TOTALE</b>            | <b>0,004</b>  | <b>0,004</b>     |

Quindi  $R_1 = 0,004 \times 10^{-5} < R_{T1} = 0,00001$

#### 7.1.1 Conclusioni dal calcolo di R1

Poiché, per il rischio considerato, il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria.

**In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto il rischio dovuto al fulmine è già al di sotto del limite tollerato.**

**In altre parole, la struttura è da considerarsi AUTOPROTETTA.**

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

#### 7.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.4.1 e 7.4.2 per le diverse zone

**Tab. 7.4.1 - Rischio  $R_4$  - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta**

|                 | <b>Zona 1</b> |
|-----------------|---------------|
| $P_B$           | 1,0           |
| $P_C$           | 1,0           |
| $P_M$           | 1,0           |
| $P_V$ (linea 1) | 1,0           |
| $P_W$ (linea 1) | 1,0           |
| $P_Z$ (linea 1) | 0,4           |

**Tab. 7.4.2 - Rischio  $R_4$  - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta**

|       | <b>Zona 1</b> |
|-------|---------------|
| $L_B$ | 0,00025       |
| $L_C$ | 0,01          |
| $L_M$ | 0,01          |
| $L_V$ | 0,00025       |
| $L_W$ | 0,01          |
| $L_Z$ | 0,01          |

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.4.3

**Tab. 7.4.3 - Rischio  $R_4$  - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori  $\times 10^{-3}$ )**

|                 | <b>Zona 1</b> | <b>Struttura</b> |
|-----------------|---------------|------------------|
| $R_B$           | 0,001         | 0,0012           |
| $R_C$           | 0,047         | 0,0467           |
| $R_M$           | 8,109         | 8,1092           |
| $R_V$ (linea 1) | 0,002         | 0,0025           |
| $R_W$ (linea 1) | 0,099         | 0,0993           |
| $R_Z$ (linea 1) | 0,073         | 0,073            |
| <b>TOTALE</b>   | <b>8,332</b>  | <b>8,332</b>     |

Quindi  $R_4 = 8,332 \times 10^{-3} > RT4 = 1 \times 10^{-3}$

#### 7.4.1 Conclusioni dal calcolo di $R_4$

Per il rischio di perdite economiche (rischio 4), la valutazione della convenienza dell'installazione di misure di protezione deve essere valutata caso per caso. La Norma CEI EN 62305-2 prevede, a tale proposito, un'apposita procedura di valutazione (Appendice G della Norma)

#### 8. Misure di protezione adottate

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti misure di protezione:

- sistema di SPD sull'impianto interno 1 con LPL III-IV per ridurre le componenti  $R_M$ .

Applicando le suddette misure di protezione il rischio dovuto al fulmine viene ridotto come indicato ai seguenti paragrafi

#### 9. Valutazione del rischio per la struttura protetta

##### 9.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane $R_1$

I valori di probabilità  $P$  sono riportati nella Tabella 9.1.1

**Tab. 9.1.1 - Rischio  $R_1$  - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura protetta**

|                 | <b>Zona 1</b> |
|-----------------|---------------|
| $P_A$           | 0,0           |
| $P_B$           | 1,0           |
| $P_U$ (linea 1) | 1,0           |
| $P_V$ (linea 1) | 1,0           |

I valori delle componenti di rischio per la struttura protetta sono riportati nella Tabella 9.1.2

**Tab. 9.1.2 - Rischio  $R_1$  - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura protetta (valori  $\times 10^{-5}$ )**

|                 | <b>Zona 1</b> | <b>Struttura</b> |
|-----------------|---------------|------------------|
| $R_A$           | 0,0           | 0,0              |
| $R_B$           | 0,001         | 0,0012           |
| $R_U$ (linea 1) | 0,0           | 0,0001           |
| $R_V$ (linea 1) | 0,002         | 0,0025           |
| <b>TOTALE</b>   | <b>0,004</b>  | <b>0,004</b>     |

Quindi  $R_1 = 0,004 \times 10^{-5} < RT1 = 0,00001$

#### 9.4 Valutazione del rischio di perdita economica $R_4$

I valori di probabilità  $P$  sono riportati nella Tabella 9.4.1

**Tab. 9.4.1 - Rischio  $R_4$  - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura protetta**

|                 | <b>Zona 1</b> |
|-----------------|---------------|
| $P_B$           | 1,0           |
| $P_C$           | 1,0           |
| $P_M$           | 0,03          |
| $P_V$ (linea 1) | 1,0           |
| $P_W$ (linea 1) | 1,0           |
| $P_Z$ (linea 1) | 0,4           |

I valori delle componenti di rischio per la struttura protetta sono riportati nella Tabella 9.4.2

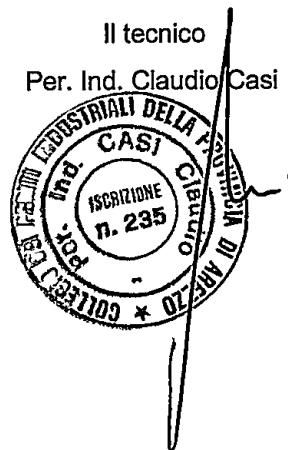
**Tab. 9.4.2 - Rischio  $R_4$  - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura protetta**  
(valori  $\times 10^{-3}$ )

|                 | <b>Zona 1</b> | <b>Struttura</b> |
|-----------------|---------------|------------------|
| $R_B$           | 0,001         | 0,0012           |
| $R_C$           | 0,047         | 0,0467           |
| $R_M$           | 0,243         | 0,2433           |
| $R_V$ (linea 1) | 0,002         | 0,0025           |
| $R_W$ (linea 1) | 0,099         | 0,0993           |
| $R_Z$ (linea 1) | 0,073         | 0,073            |
| <b>TOTALE</b>   | <b>0,466</b>  | <b>0,466</b>     |

Quindi  $R_4 = 0,466 \times 10^{-3} < RT4 = 1 \times 10^{-3}$

Arezzo, 11 Marzo 2009

Agg. 15 Settembre 2010



Allegato A — GRAFICO PER LA DETERMINAZIONE DELL'AREA  
DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA ISOLATA :  
NESSUN ALTRO OGGETTO NELLE VICINANZE

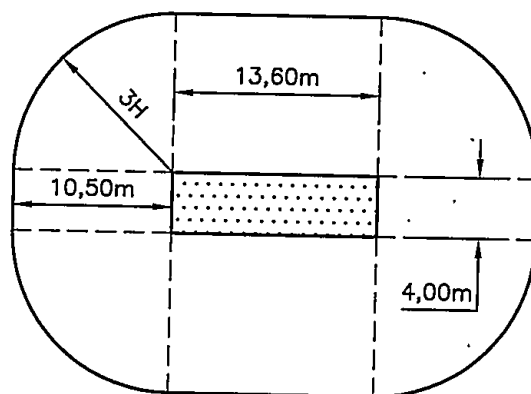


Figura n.1

Scala 1:500

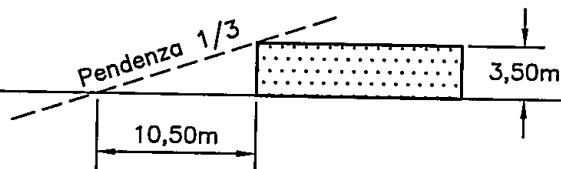


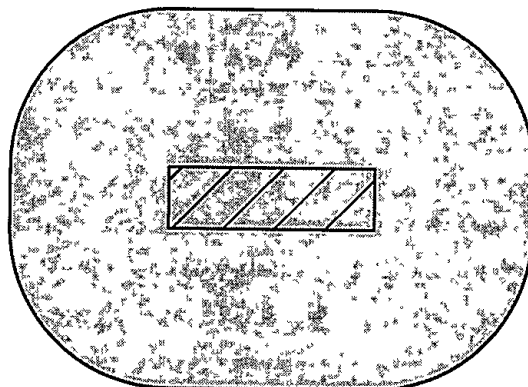
Figura n.2

Scala 1:500

Descrizione: Struttura ad attività industriale  
Area retroportuale di Marina di Carrara — Viale D. Zaccagna  
Marina di Carrara — CARRARA (MS)

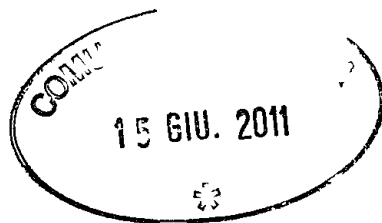
Committente: AREA S.p.A.

Allegato B — AREA DI RACCOLTA — Ad = 770 mq



Descrizione: Struttura ad attività industriale  
Area retroportuale di Marina di Carrara — Viale D. Zaccagna  
Marina di Carrara — CARRARA (MS)

Committente: AREA S.p.A.



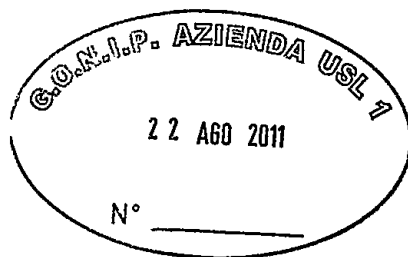
## RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

Relativa a D.I.A. per opere di

ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO  
CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO  
RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Da realizzarsi in  
Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente  
**AREA s.p.a**



Relatore  
Arch. Nicoletta Nardi

## RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA Relativa a D.I.A. per opere di

### ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Sito: Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente: AREA s.p.a

dati catastali: Fg 105 Mappali 289p.

## 1. Descrizione del sito

Il sito interessato dall'intervento è posto internamente all'area a destinazione Centro Intermodale di proprietà della Soc. AREA s.p.a., Viale Zaccagna 34, Marina di Carrara.

Il Centro Intermodale, è articolato principalmente in area destinata al ricovero delle merci ed area destinata alla sosta e ricovero dei mezzi di trasporto merci (Autoparco). Attualmente all'interno del Centro Intermodale sono presenti, oltre a manufatti ad uso uffici e servizi igienici e tecnologici (cabine elettriche, autolavaggi, impianto pressurizzazione antincendio), alcuni magazzini ad uso deposito merci., un fabbricato ad uso officina, una pensilina per il ricovero degli automezzi di trasporto merci; le aree scoperte sono pavimentate ed in gran parte destinate allo stoccaggio delle merci; l'intera area è servita da viabilità interna asfaltata e da raccordo ferroviario con la linea nazionale e lo scalo portuale; l'area è inoltre servita da impianto di pesatura di mezzi e materiali sia in entrata che in uscita, da impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, da impianto di illuminazione perimetrale ed interno, da impianto di videosorveglianza e impianto antincendio.

L'attuale sistema di protezione contro gli incendi fa capo all'impianto di pressurizzazione costituito da gruppo pompe protetto da piccolo locale tecnico e cisterna di accumulo acqua localizzati a monte del Magazzino C e a ridosso della recinzione interna di delimitazione tra la zona deposito e la zona Autoparco. Un sistema di tubazioni interrato permette l'alimentazione delle attrezzature di spegnimento incendi dislocate all'interno ed all'esterno dei magazzini di deposito, perimetralmente all'area Autoparco e al fabbricato officina e sotto la pensilina.

## 2. Dati urbanistici

L'area del Centro Intermodale rientra all'interno delle seguenti perimetrazioni:

- Ai sensi del P. S. in Sistema Territoriale della Pianura Costiera  
Sub sistema portuale – Area retroportuale
- ai sensi del R.U. in Zona D – Produttiva e Terziaria  
Sottozona D7 – Attività produttive speciali – Centro intermodale
- ai sensi del P.A.I. in Zona P.I.E. -----
- Piano di caratterizzazione dell'Area Industriale Residua (A.I.R.)
- Consorzio Zona Industriale Apuana

- Vincolo Idrogeologico (in parte; la specifica area interessata dall'intervento non ricade all'interno di detta perimetrazione)

### 3. Descrizione dell'intervento

#### Situazione attuale – Generalità dell'intervento

L'intervento in oggetto, teso all'adeguamento funzionale e all'ottimizzazione del sistema di protezione antincendio, interessa l'impianto di pressurizzazione con i relativi manufatti, ovvero il locale tecnico per il ricovero dei gruppi di pressurizzazione e la cisterna di accumulo d'acqua oltre a due autoclavi al servizio dei due impianti di lavaggio mezzi esistenti.

Attualmente il locale pompe, realizzato in muratura con copertura ad una falda, garantisce la protezione esclusivamente alle pompe elettriche mentre il collettore e le valvole di intercettazione delle tubazioni di distribuzione sono poste alle intemperie in evidente stato di deterioramento.

La cisterna di accumulo d'acqua al servizio dell'impianto antincendio attualmente ha una capacità utile di circa mc 250; dovendo alimentare l'impianto antincendio e, contestualmente i due impianti di lavaggio mezzi si rileva l'insufficiente capacità della cisterna stessa.

L'attuale sistemazione delle autoclavi, poste una in distacco dalla cisterna ed una a ridosso della stessa ma priva di protezione, non garantiscono l'efficienza e la funzionalità degli impianti.

Dovendo comunque realizzare l'adeguamento funzionale dell'impianto di pressurizzazione antincendio esistente e delle attrezzature di spegnimento dislocate sia all'esterno che all'interno dei manufatti presenti nel Centro Intermodale si intende contestualmente realizzare un nuovo locale tecnico finalizzato al ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio e delle autoclavi oltre all'adeguamento della capacità utile della cisterna di accumulo acqua.

#### Dimensionamento e localizzazione dell'intervento

##### *Locale tecnico per ricovero impianto di pressurizzazione*

L'intervento di adeguamento prettamente tecnologico dell'impianto antincendio comporta l'integrazione dell'impianto di pressurizzazione esistente con una nuova motopompa e l'approntamento di singole tubazioni, una per ciascuna pompa, per il prelevamento di acqua direttamente dalla cisterna, attualmente garantito da un collettore unico per tutte le pompe; è prevista la realizzazione di un nuovo collettore di mandata con relative diramazioni provviste di valvole di intercettazione collegate alle tubazioni di distribuzione esistenti oltre alla predisposizione di serbatoi di adescamento per ciascuna pompa.

Al fine di dare protezione all'impianto sopra descritto verrà realizzato un nuovo locale tecnico, in luogo di quello esistente che verrà utilizzato come locale di sgombero.

Il nuovo locale pompe verrà posizionato in adiacenza alla cisterna, a lato Nord della stessa. Tale collocazione permetterà di accedere direttamente e con agio alla parete della cisterna dove verranno realizzate le tubazioni passanti di aspirazione.

Una mensola sovrastante dette pompe permetterà l'alloggiamento dei cinque serbatoi d'acqua di adescamento richiesti dalla normativa in materia per il corretto funzionamento dell'impianto.

In adiacenza al vano pompe verrà realizzato un ulteriore locale tecnico di minori dimensioni dove saranno collocate le esistenti autoclavi di alimentazione degli impianti di lavaggio; similmente al sopracitato impianto verranno realizzate tubazioni passanti sulla parete della cisterna per il prelevamento dell'acqua.

La struttura del nuovo manufatto sarà in c.a e si svilupperà su pianta rettangolare regolare per un piano fuori terra (oltre a basamento cavo) e con copertura ad una falda; sarà posta con un lato maggiore in adiacenza al fronte Nord della cisterna ed in distacco da essa della misura necessaria a realizzare adeguato giunto tecnico di sicurezza.

Le dimensioni d'ingombro del locale tecnico saranno pari a mt 4,00 per mt 10,60 per mt 3,60 di altezza in gronda, per una superficie coperta pari a mq. 42.40.

Al fine di soddisfare le disposizioni specifiche relative all'area interessata da vincolo P.A.I. e classificata a Pericolosità Idraulica Elevata con battente idrostatico pari a cm 40, il piano di calpestio del manufatto verrà posizionato a quota + mt 0,60 dal piano di campagna tramite realizzazione di basamento cavo con vasca di compensazione entroterra atta a bilanciare l'ingombro delle nuove strutture.

Tale basamento cavo permetterà inoltre l'alloggiamento delle tubazioni idrauliche e dei cavidotti elettrici ivi attestantisi. Due griglie a pavimento, una per vano, permetteranno agevole accesso al cavedio per l'ispezione di cavi e tubazioni.

La copertura del manufatto sarà ad una falda con manto in pannelli coibentati, completa di gronda e pluviale; sulla copertura sarà installato un sistema di prevenzione e protezione per garantire l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in quota in condizioni di sicurezza, come risulta nel relativo elaborato tecnico della copertura allegato.

I tamponamenti saranno in laterizio intonacato e tinteggiato in colore chiaro mentre il diaframma tra i due locali garantirà una protezione contro gli incendi di classe REI 120. Gli accessi ai due locali, posti sui due lati minori del fabbricato saranno garantiti da gradini in struttura metallica con corrimano e pedate in lamiera zincata antisdrucchiolo, le porte saranno anch'esse in metallo provviste di griglie di aerazione e sistema di chiusura a chiave, a lato Nord saranno realizzate finestre in grado di garantire adeguata aerazione ed illuminazione ai locali. Il manufatto sarà fornito di impianto di illuminazione interno ed esterno.

Il manufatto sarà posto ad una distanza dal confine di proprietà superiore a mt. 10,00. La porzione di recinzione interna costituita da elementi prefabbricati tipo New Jersey sormontati da rete metallica, e posta a monte dell'intervento, verrà traslata verso Nord e raccordata alla recinzione in rete metallica con paletti in ferro esistente per ripristinare la separazione delle aree.

Si rileva inoltre che l'aumento di superficie coperta inerente l'intervento in oggetto garantisce il 25 % di superficie minima di permeabilità del terreno come previsto dall'art. 16 del D.P.G.R. n. 2/r del 09/02/2007, infatti:

Data la Superficie lotto mq 222.000 risulta che la

**Superficie permeabile minima relativa è pari a mq 55.500** ( $= 25\% \times 222.000 \text{ mq}$ )

Essendo la Sup. coperta esistente mq 28.300 e la Sup. coperta di progetto mq 42,40 risulta una Superficie coperta complessiva di mq. 28.342,40

Pertanto la superficie scoperta prevista sarà pari a ( $= \text{mq } 222.000 - \text{mq } 28.342,40$ )

**mq 193.657,60 > mq 55.500 Sup Permeabile minima**

#### *Cisterna di accumulo acqua per impianto di pressurizzazione*

La cisterna di accumulo acqua è in struttura in c.a. in parte interrata ed ha dimensioni fuori terra pari a mt 7,60 per mt 13,60 per mt. 2,20 di altezza.

Detta verrà modificata tramite rialzamento di cm 50 delle pareti perimetrali con getto in opera in c.a. realizzando un'altezza finale fuori terra di mt 2,70, pertanto senza aumento di superficie coperta.

L'intervento di modifica garantirà una capienza utile pari a mc. 290 tale da soddisfare sia la quantità d'acqua di rispetto necessaria al corretto funzionamento dell'impianto antincendio sia una congrua quantità d'acqua necessaria all'alimentazione dei due impianti di lavaggio mezzi.

#### **Classificazione e caratteristiche dei manufatti**

All'interno del manufatto non verrà svolta alcuna attività che richieda la permanenza di addetti né attività di produzione o elaborazione di materie prime; essendo destinato esclusivamente al ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio ed autoclavi.

Il manufatto si configura come locale tecnico a protezione di impianti tecnologici.

#### **Accessibilità e viabilità**

L'accessibilità al manufatto avverrà tramite l'ampia viabilità presente all'interno dell'area, i fronti principali del manufatto saranno liberi e facilmente ispezionabili.

#### **Impianti di processo**

All'interno dei manufatti non avvengono processi produttivi o di trasformazione dei materiali per cui non saranno presenti impianti atti allo scopo.

#### **Aree a rischio specifico**

Per il tipo di attività svolta all'interno dei manufatti non si rilevano aree a rischio specifico.

#### **Manipolazione amianto**

L'intervento in oggetto non comporta trattamento né demolizione di strutture contenenti amianto.

#### **Dispositivi di sicurezza**

Gli accessi al locale tecnico saranno muniti di chiusura a chiave; adeguata segnaletica e cartellonistica sarà approntata onde evidenziare la natura dell'impianto ivi protetto.

Sulla copertura del manufatto sarà allestito sistema di sicurezza anticaduta (linea vita) per garantire accesso in sicurezza agli operatori per futuri interventi in copertura.

Si allega elaborato tecnico della copertura con relative specifiche.

#### **Impatto acustico**

Per la natura e consistenza dell'intervento non si rilevano emissioni acustiche di rilievo come risulta da Documentazione di Impatto Acustico del 07/07/2010 relativa all'intervento in oggetto redatta ai sensi della L. 447/95 e D.G.R.T. 788/99.

#### **Ambientazione e impatto visivo**

I manufatti insisteranno su area deputata ad attività industriale completamente recintata; il ridotto dimensionamento del locale tecnico e la localizzazione dello stesso, prevista a ridosso di cisterna esistente ed in prossimità di magazzini di notevole volumetria, permetteranno di non incidere sensibilmente sull'aspetto visivo del complesso industriale in cui vengono inseriti.

### **4. Vincoli**

#### **Piano di Assetto Idrogeologico**

In riferimento alla perimetrazione del P.A.I. che include l'area in oggetto tra le zone a Pericolosità Idraulica Elevata sono state adottate soluzioni progettuali, relativamente al manufatto per il ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio, tali da garantire in caso di esondazione sia il corretto deflusso delle acque nella vasca di compensazione sia la sicurezza per il manufatto stesso e le apparecchiature ivi previste. Quanto sopra è attestato da *Parere Favorevole* rilasciato dal competente ufficio del Comune di Carrara, Settore Opere Pubbliche Prot. n. 42565 del 31-08-2010.

#### **Vincolo Idrogeologico**

Il Centro Intermodale rientra solo in parte all'interno del perimetro del Vincolo Idrogeologico e si rileva che la zona di intervento in oggetto è esterna a tale perimetrazione: pertanto le opere in progetto non sono soggette a preventivo rilascio di autorizzazione del Vincolo Idrogeologico.

#### **Piano di caratterizzazione dell'Area Industriale Residua (A.I.R.)**

In riferimento al Piano di Caratterizzazione, cui il Centro Intermodale è sottoposto, si specifica che detto è stato suddiviso in due parti distinte, Piano di Caratterizzazione 1ma fase e Piano di caratterizzazione 2nda Fase.

La 1ma Fase della Caratterizzazione è stata portata a termine in concomitanza delle opere relative all'adeguamento dell'impianto elettrico ora completato; quindi, in contraddittorio con A.R.P.A.T., sono state effettuate tutte le analisi relative sia ai primi 14 punti prelievo individuati (degli 89 totali) sia alle terre di scavo, è stata eseguita la M.I.S.E. e la bonifica per le aree risultate contaminate indi sono stati comunicati ufficialmente al Ministero dell'Ambiente i risultati delle indagini preliminari, le procedure adottate, le analisi effettuate, gli interventi eseguiti, ovvero tutta la documentazione illustrativa inerente il complesso delle operazioni eseguite.

Similmente, nella 2da Fase di Caratterizzazione, sempre sotto il diretto controllo di A.R.P.A.T., sono state compiute le analisi relative ai rimanenti punti prelievo completando la caratterizzazione del sito ed eseguendo la M.I.S.E. e la bonifica delle ulteriori aree risultate contaminate.

Ad opere concluse, al M.A.T.T.M. ad A.R.P.A.T. ed al Settore Ambiente della Provincia di Massa Carrara è stata trasmessa la documentazione finale illustrante l'esito delle analisi, gli interventi effettuati e tutto quanto eseguito per il compimento della caratterizzazione del sito AREA S.p.A..

In data 22/01/2010, alla Conferenza dei Servizi Istruttoria del M.A.T.T.M. è stata illustrata l'indagine effettuata.

In data 24/02/2011 il MATTM ha trasmesso il **Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 ter legge 7 agosto 1990 n. 241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di "Massa Carrara" del 16/02/2011.**, di cui si allega stralcio per quanto riguarda il sito interessato

Prima dell'emanazione del suddetto Decreto, per poter eseguire le opere di scavo, si era provveduto ad inoltrare ad A.R.P.A.T. la documentazione relativa all'intervento in oggetto con richiesta di comunicare la disponibilità di tecnici A.R.P.A.T. a presenziare ai prelievi dei campioni delle terre di scavo.

Con risposta del 02/08/2010 prot. n. 56377, A.R.P.A.T. medesima comunicava al richiedente che, essendo il sito caratterizzato e bonificato, la stessa aveva esaurito il proprio compito di controllo istituzionale pertanto rimandava al soggetto interessato eventuali modalità di indagine. (Si allega copia della comunicazione citata.)

Da quanto sopra esposto si ritiene pertanto ammissibile, seguendo le procedure indicate nel Decreto Direttoriale, eseguire gli scavi in oggetto.

Sarà, infine, cura del richiedente comunicare comunque ad ARPAT l'avvenuta apertura degli scavi onde permettere di presenziare eventualmente alle operazioni di prelievo dei campioni; il richiedente eseguirà infatti i campionamenti e le relative analisi delle terre procedendo ad autenticazione ufficiale dei campioni di riserva per eventuali futuri controlli.

Si allegano elaborati grafici architettonici composti da n. 4 tavole illustranti le opere sopra descritte.

Carrara li 30/05/2011

Dott. Arch. Nicoletta Nardi



Architetto  
**NARDI**  
Nicoletta

Pratica GONIP N°2349/11/S: AREA SpA



## NOTA INTEGRATIVA

### a Relazione Tecnica

Relativo a D.I.A. per opere di

ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO  
CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO  
RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Da realizzarsi in  
Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente  
AREA s.p.a



Relatore  
Arch. Nicoletta Nardi

In riferimento a Vs. comunicazione dell'11/10/2011 prot. N. 21915 relativa a Pratica GONIP N°2349/11/S: AREA SpA in cui viene richiesta documentazione integrativa alla pratica medesima, con la presente si risponde specificatamente al 1° e 2° punto

Primo punto: CHIARIRE SE LA VASCA E' COPERTA

La vasca di accumulo in progetto è prevista con protezione metallica superiore.

Contro eventuali cadute di operatori all'interno della vasca e per agevolare le operazioni di manutenzione è previsto la messa in opera di pannelli pedonabili amovibili in grigliato metallico poggianti su correnti metallici a loro volta ancorati in sommità al getto in c.a. previsto per il rialzamento del bordo vasca.

Tali pannelli garantiranno la pedonabilità di tutta la superficie della vasca e consentiranno di effettuare agevolmente le operazioni di manutenzione ed ispezione da parte degli operatori addetti.

Per la protezione contro eventuali cadute dal bordo vasca (la vasca avrà un'altezza finale fuori terra di mt 2,70) sarà realizzato un parapetto perimetrale in struttura metallica da collocarsi in sommità alla stessa; detto parapetto sarà costituito da paletti e corrimano metallici e pannellatura con rete metallica a maglia rigida; i paletti saranno ancorati al getto in c.a. previsto per il rialzamento del bordo vasca e l'altezza non sarà inferiore a mt 1,00. Sul parapetto sarà realizzato un varco di accesso tramite cancello di larghezza non inferiore a cm 80 e provvisto di chiusura a lucchetto per permettere l'accesso controllato ad operatori per ispezioni e manutenzioni. L'accesso alla vasca sarà realizzato tramite scala fissa di sicurezza a sviluppo rettilineo;

Secondo punto: CHIARIRE I METODI DI PREVENZIONE DI PROLIFERAZIONE DEI CULICIDI

Allo scopo di individuare il più adatto sistema per prevenire la proliferazione dei culicidi all'interno della cisterna di accumulo d'acqua si sono valutati, sia le caratteristiche dell'impianto in oggetto sia le tecniche di contrasto e/o prevenzione attualmente in uso, meno invasive e a basso impatto ambientale come bioinsetticidi (*Bacillus thuringiensis*) e sistemi di lotta biologica.

Considerato che all'interno della cisterna di accumulo è previsto il costante ricambio dell'acqua pertanto senza ristagno della stessa

considerato che in una qualche misura gli insetticidi, ma anche i bioinsetticidi, presentano aspetti controindicati negli equilibri ambientali,

ritenendo più efficace, anzi che intervenire sull'esemplare adulto di culicida, operare attraverso un sistema radicale con l'eliminazione delle larve

si intende utilizzare la lotta biologica come metodo di prevenzione contro la proliferazione dei culicidi attraverso l'impiego all'interno della cisterna delle specie di pesci *Gambusia Holbrooki* e/o *Affinis* e *Carassius Aurato* ritenute tra le più efficaci nella lotta contro i culicidi stessi allo stato larvale.

Complementare a questa soluzione è l'utilizzo di pipistrelli ritenuti tra i migliori predatori dei culicidi adulti tramite collocazione di Bat-Box in prossimità dell'impianto di pressurizzazione..

Carrara li 18/10/2011

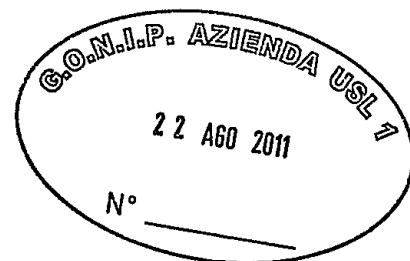
Dott. Arch. Nicoletta Nardi

  
Arch. NARDI  
Nicoletta

194  
Sezione  
A/a



## RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA



Relativa a D.I.A. per opere di

ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO  
CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO  
RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Da realizzarsi in  
Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente  
**AREA s.p.a**

Relatore  
Arch. Nicoletta Nardi

## RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA Relativa a D.I.A. per opere di

### ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Sito: Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente: AREA s.p.a

dati catastali: Fg 105 Mappali 289p.

## 1. Descrizione del sito

Il sito interessato dall'intervento è posto internamente all'area a destinazione Centro Intermodale di proprietà della Soc. AREA s.p.a., Viale Zaccagna 34, Marina di Carrara.

Il Centro Intermodale, è articolato principalmente in area destinata al ricovero delle merci ed area destinata alla sosta e ricovero dei mezzi di trasporto merci (Autoparco). Attualmente all'interno del Centro Intermodale sono presenti, oltre a manufatti ad uso uffici e servizi igienici e tecnologici (cabine elettriche, autolavaggi, impianto pressurizzazione antincendio), alcuni magazzini ad uso deposito merci., un fabbricato ad uso officina, una pensilina per il ricovero degli automezzi di trasporto merci; le aree scoperte sono pavimentate ed in gran parte destinate allo stoccaggio delle merci; l'intera area è servita da viabilità interna asfaltata e da raccordo ferroviario con la linea nazionale e lo scalo portuale; l'area è inoltre servita da impianto di pesatura di mezzi e materiali sia in entrata che in uscita, da impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, da impianto di illuminazione perimetrale ed interno, da impianto di videosorveglianza e impianto antincendio.

L'attuale sistema di protezione contro gli incendi fa capo all'impianto di pressurizzazione costituito da gruppo pompe protetto da piccolo locale tecnico e cisterna di accumulo acqua localizzati a monte del Magazzino C e a ridosso della recinzione interna di delimitazione tra la zona deposito e la zona Autoparco. Un sistema di tubazioni interrato permette l'alimentazione delle attrezzature di spegnimento incendi dislocate all'interno ed all'esterno dei magazzini di deposito, perimetralmente all'area Autoparco e al fabbricato officina e sotto la pensilina.

## 2. Dati urbanistici

L'area del Centro Intermodale rientra all'interno delle seguenti perimetrazioni:

- Ai sensi del P. S. in Sistema Territoriale della Pianura Costiera  
Sub sistema portuale – Area retroportuale
- ai sensi del R.U. in Zona D – Produttiva e Terziaria  
Sottozona D7 – Attività produttive speciali – Centro intermodale
- ai sensi del P.A.I. in Zona P.I.E. -----
- Piano di caratterizzazione dell'Area Industriale Residua (A.I.R.)
- Consorzio Zona Industriale Apuana

- Vincolo Idrogeologico (in parte; la specifica area interessata dall'intervento non ricade all'interno di detta perimetrazione)

### 3. Descrizione dell'intervento

#### Situazione attuale – Generalità dell'intervento

L'intervento in oggetto, teso all'adeguamento funzionale e all'ottimizzazione del sistema di protezione antincendio, interessa l'impianto di pressurizzazione con i relativi manufatti, ovvero il locale tecnico per il ricovero dei gruppi di pressurizzazione e la cisterna di accumulo d'acqua oltre a due autoclavi al servizio dei due impianti di lavaggio mezzi esistenti.

Attualmente il locale pompe, realizzato in muratura con copertura ad una falda, garantisce la protezione esclusivamente alle pompe elettriche mentre il collettore e le valvole di intercettazione delle tubazioni di distribuzione sono poste alle intemperie in evidente stato di deterioramento.

La cisterna di accumulo d'acqua al servizio dell'impianto antincendio attualmente ha una capacità utile di circa mc 250; dovendo alimentare l'impianto antincendio e, contestualmente i due impianti di lavaggio mezzi si rileva l'insufficiente capacità della cisterna stessa.

L'attuale sistemazione delle autoclavi, poste una in distacco dalla cisterna ed una a ridosso della stessa ma priva di protezione, non garantiscono l'efficienza e la funzionalità degli impianti.

Dovendo comunque realizzare l'adeguamento funzionale dell'impianto di pressurizzazione antincendio esistente e delle attrezzature di spegnimento dislocate sia all'esterno che all'interno dei manufatti presenti nel Centro Intermodale si intende contestualmente realizzare un nuovo locale tecnico finalizzato al ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio e delle autoclavi oltre all'adeguamento della capacità utile della cisterna di accumulo acqua.

#### Dimensionamento e localizzazione dell'intervento

##### *Locale tecnico per ricovero impianto di pressurizzazione*

L'intervento di adeguamento prettamente tecnologico dell'impianto antincendio comporta l'integrazione dell'impianto di pressurizzazione esistente con una nuova motopompa e l'approntamento di singole tubazioni, una per ciascuna pompa, per il prelevamento di acqua direttamente dalla cisterna, attualmente garantito da un collettore unico per tutte le pompe; è prevista la realizzazione di un nuovo collettore di mandata con relative diramazioni provviste di valvole di intercettazione collegate alle tubazioni di distribuzione esistenti oltre alla predisposizione di serbatoi di adescamento per ciascuna pompa.

Al fine di dare protezione all'impianto sopra descritto verrà realizzato un nuovo locale tecnico, in luogo di quello esistente che verrà utilizzato come locale di sgombero.

Il nuovo locale pompe verrà posizionato in adiacenza alla cisterna, a lato Nord della stessa. Tale collocazione permetterà di accedere direttamente e con agio alla parete della cisterna dove verranno realizzate le tubazioni passanti di aspirazione.

Una mensola sovrastante dette pompe permetterà l'alloggiamento dei cinque serbatoi d'acqua di adescamento richiesti dalla normativa in materia per il corretto funzionamento dell'impianto.

In adiacenza al vano pompe verrà realizzato un ulteriore locale tecnico di minori dimensioni dove saranno collocate le esistenti autoclavi di alimentazione degli impianti di lavaggio; similmente al sopracitato impianto verranno realizzate tubazioni passanti sulla parete della cisterna per il prelevamento dell'acqua.

La struttura del nuovo manufatto sarà in c.a e si svilupperà su pianta rettangolare regolare per un piano fuori terra (oltre a basamento cavo) e con copertura ad una falda; sarà posta con un lato maggiore in adiacenza al fronte Nord della cisterna ed in distacco da essa della misura necessaria a realizzare adeguato giunto tecnico di sicurezza.

Le dimensioni d'ingombro del locale tecnico saranno pari a mt 4,00 per mt 10,60 per mt 3,60 di altezza in gronda, per una superficie coperta pari a mq. 42.40.

Al fine di soddisfare le disposizioni specifiche relative all'area interessata da vincolo P.A.I. e classificata a Pericolosità Idraulica Elevata con battente idrostatico pari a cm 40, il piano di calpestio del manufatto verrà posizionato a quota + mt 0,60 dal piano di campagna tramite realizzazione di basamento cavo con vasca di compensazione entroterra atta a bilanciare l'ingombro delle nuove strutture.

Tale basamento cavo permetterà inoltre l'alloggiamento delle tubazioni idrauliche e dei cavidotti elettrici ivi attestantisi. Due griglie a pavimento, una per vano, permetteranno agevole accesso al cavedio per l'ispezione di cavi e tubazioni.

La copertura del manufatto sarà ad una falda con manto in pannelli coibentati, completa di gronda e pluviale; sulla copertura sarà installato un sistema di prevenzione e protezione per garantire l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in quota in condizioni di sicurezza, come risulta nel relativo elaborato tecnico della copertura allegato.

I tamponamenti saranno in laterizio intonacato e tinteggiato in colore chiaro mentre il diaframma tra i due locali garantirà una protezione contro gli incendi di classe REI 120. Gli accessi ai due locali, posti sui due lati minori del fabbricato saranno garantiti da gradini in struttura metallica con corrimano e pedate in lamiera zincata antisdrucchiolo, le porte saranno anch'esse in metallo provviste di griglie di aerazione e sistema di chiusura a chiave, a lato Nord saranno realizzate finestre in grado di garantire adeguata aerazione ed illuminazione ai locali. Il manufatto sarà fornito di impianto di illuminazione interno ed esterno.

Il manufatto sarà posto ad una distanza dal confine di proprietà superiore a mt. 10,00. La porzione di recinzione interna costituita da elementi prefabbricati tipo New Jersey sormontati da rete metallica, e posta a monte dell'intervento, verrà traslata verso Nord e raccordata alla recinzione in rete metallica con paletti in ferro esistente per ripristinare la separazione delle aree.

Si rileva inoltre che l'aumento di superficie coperta inerente l'intervento in oggetto garantisce il 25 % di superficie minima di permeabilità del terreno come previsto dall'art. 16 del D.P.G.R. n. 2/r del 09/02/2007, infatti:

Data la Superficie lotto mq 222.000 risulta che la

**Superficie permeabile minima relativa è pari a mq 55.500** ( $= 25\% \times 222.000 \text{ mq}$ )

Essendo la Sup. coperta esistente mq 28.300 e la Sup. coperta di progetto mq 42,40 risulta una Superficie coperta complessiva di mq. 28.342,40

Pertanto la superficie scoperta prevista sarà pari a ( $= \text{mq } 222.000 - \text{mq } 28.342,40$ )

**mq 193.657,60 > mq 55.500 Sup Permeabile minima**

#### *Cisterna di accumulo acqua per impianto di pressurizzazione*

La cisterna di accumulo acqua è in struttura in c.a. in parte interrata ed ha dimensioni fuori terra pari a mt 7,60 per mt 13,60 per mt. 2,20 di altezza.

Detta verrà modificata tramite rialzamento di cm 50 delle pareti perimetrali con getto in opera in c.a. realizzando un'altezza finale fuori terra di mt 2,70, pertanto senza aumento di superficie coperta.

L'intervento di modifica garantirà una capienza utile pari a mc. 290 tale da soddisfare sia la quantità d'acqua di rispetto necessaria al corretto funzionamento dell'impianto antincendio sia una congrua quantità d'acqua necessaria all'alimentazione dei due impianti di lavaggio mezzi.

#### **Classificazione e caratteristiche dei manufatti**

All'interno del manufatto non verrà svolta alcuna attività che richieda la permanenza di addetti né attività di produzione o elaborazione di materie prime; essendo destinato esclusivamente al ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio ed autoclavi. Il manufatto si configura come locale tecnico a protezione di impianti tecnologici.

#### **Accessibilità e viabilità**

L'accessibilità al manufatto avverrà tramite l'ampia viabilità presente all'interno dell'area, i fronti principali del manufatto saranno liberi e facilmente ispezionabili.

#### **Impianti di processo**

All'interno dei manufatti non avvengono processi produttivi o di trasformazione dei materiali per cui non saranno presenti impianti atti allo scopo.

#### **Aree a rischio specifico**

Per il tipo di attività svolta all'interno dei manufatti non si rilevano aree a rischio specifico.

#### **Manipolazione amianto**

L'intervento in oggetto non comporta trattamento né demolizione di strutture contenenti amianto.

#### **Dispositivi di sicurezza**

Gli accessi al locale tecnico saranno muniti di chiusura a chiave; adeguata segnaletica e cartellonistica sarà approntata onde evidenziare la natura dell'impianto ivi protetto.

Sulla copertura del manufatto sarà allestito sistema di sicurezza anticaduta (linea vita) per garantire accesso in sicurezza agli operatori per futuri interventi in copertura.

Si allega elaborato tecnico della copertura con relative specifiche.

#### **Impatto acustico**

Per la natura e consistenza dell'intervento non si rilevano emissioni acustiche di rilievo come risulta da Documentazione di Impatto Acustico del 07/07/2010 relativa all'intervento in oggetto redatta ai sensi della L. 447/95 e D.G.R.T. 788/99.

#### **Ambientazione e impatto visivo**

I manufatti insisteranno su area deputata ad attività industriale completamente recintata; il ridotto dimensionamento del locale tecnico e la localizzazione dello stesso, prevista a ridosso di cisterna esistente ed in prossimità di magazzini di notevole volumetria, permetteranno di non incidere sensibilmente sull'aspetto visivo del complesso industriale in cui vengono inseriti.

### **4. Vincoli**

#### **Piano di Assetto Idrogeologico**

In riferimento alla perimetrazione del P.A.I. che include l'area in oggetto tra le zone a Pericolosità Idraulica Elevata sono state adottate soluzioni progettuali, relativamente al manufatto per il ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio, tali da garantire in caso di esondazione sia il corretto deflusso delle acque nella vasca di compensazione sia la sicurezza per il manufatto stesso e le apparecchiature ivi previste. Quanto sopra è attestato da *Parere Favorevole* rilasciato dal competente ufficio del Comune di Carrara, Settore Opere Pubbliche Prot. n. 42565 del 31-08-2010.

#### **Vincolo Idrogeologico**

Il Centro Intermodale rientra solo in parte all'interno del perimetro del Vincolo Idrogeologico e si rileva che la zona di intervento in oggetto è esterna a tale perimetrazione: pertanto le opere in progetto non sono soggette a preventivo rilascio di autorizzazione del Vincolo Idrogeologico.

#### **Piano di caratterizzazione dell'Area Industriale Residua (A.I.R.)**

In riferimento al Piano di Caratterizzazione, cui il Centro Intermodale è sottoposto, si specifica che detto è stato suddiviso in due parti distinte, Piano di Caratterizzazione 1ma fase e Piano di caratterizzazione 2nda Fase.

La 1ma Fase della Caratterizzazione è stata portata a termine in concomitanza delle opere relative all'adeguamento dell'impianto elettrico ora completato; quindi, in contraddittorio con A.R.P.A.T., sono state effettuate tutte le analisi relative sia ai primi 14 punti prelievo individuati (degli 89 totali) sia alle terre di scavo, è stata eseguita la M.I.S.E. e la bonifica per le aree risultate contaminate indi sono stati comunicati ufficialmente al Ministero dell'Ambiente i risultati delle indagini preliminari, le procedure adottate, le analisi effettuate, gli interventi eseguiti, ovvero tutta la documentazione illustrativa inerente il complesso delle operazioni eseguite.

Similmente, nella 2nda Fase di Caratterizzazione, sempre sotto il diretto controllo di A.R.P.A.T., sono state compiute le analisi relative ai rimanenti punti prelievo completando la caratterizzazione del sito ed eseguendo la M.I.S.E. e la bonifica delle ulteriori aree risultate contaminate.

Ad opere concluse, al M.A.T.T.M. ad A.R.P.A.T. ed al Settore Ambiente della Provincia di Massa Carrara è stata trasmessa la documentazione finale illustrante l'esito delle analisi, gli interventi effettuati e tutto quanto eseguito per il compimento della caratterizzazione del sito AREA S.p.A..

In data 22/01/2010, alla Conferenza dei Servizi Istruttoria del M.A.T.T.M. è stata illustrata l'indagine effettuata.

In data 24/02/2011 il MATTM ha trasmesso il **Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale di adozione, ex art. 14 ter legge 7 agosto 1990 n. 241, delle determinazioni conclusive dell Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale di " Massa Carrara" del 16/02/2011., di cui si allega stralcio per quanto riguarda il sito interessato**

Prima dell'emanazione del suddetto Decreto, per poter eseguire le opere di scavo, si era provveduto ad inoltrare ad A.R.P.A.T. la documentazione relativa all'intervento in oggetto con richiesta di comunicare la disponibilità di tecnici A.R.P.A.T. a presenziare ai prelievi dei campioni delle terre di scavo.

Con risposta del 02/08/2010 prot. n. 56377, A.R.P.A.T. medesima comunicava al richiedente che, essendo il sito caratterizzato e bonificato, la stessa aveva esaurito il proprio compito di controllo istituzionale pertanto rimandava al soggetto interessato eventuali modalità di indagine. (Si allega copia della comunicazione citata.)

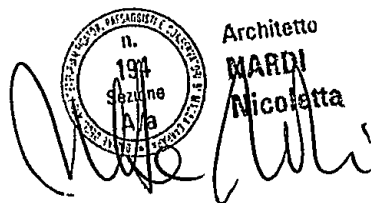
Da quanto sopra esposto si ritiene pertanto ammissibile, seguendo le procedure indicate nel Decreto Direttoriale, eseguire gli scavi in oggetto.

Sarà, infine, cura del richiedente comunicare comunque ad ARPAT l'avvenuta apertura degli scavi onde permettere di presenziare eventualmente alle operazioni di prelievo dei campioni; il richiedente eseguirà infatti i campionamenti e le relative analisi delle terre procedendo ad autenticazione ufficiale dei campioni di riserva per eventuali futuri controlli.

Si allegano elaborati grafici architettonici composti da n. 4 tavole illustranti le opere sopra descritte.

Carrara li 30/05/2011

Dott. Arch. Nicoletta Nardi

Architetto  
NARDI  
Nicoletta

|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
| COMUNE DI CARRARA |  | Cat. .... |
| 25 GEN 2012       |  | Cla. .... |
| Prot. n° 3593     |  |           |



Prot. n. 1116

Massa, li

19/01/2012

Azienda USL 1 Massa Carrara

OGGETTO: Area SpA - PRATICA FINALIZZATA ALLA REALIZZAZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO RICOVERO POMPE ANTINCENDIO NELL'IMMOBILE SITO IN CARRARA, VIALE ZACCAGNA N. 34 (fg. 105, mapp. 289/P). Parere.



Risposta al n° 65055 in data 23/12/2011

Allegati: n° 1 fascicolo

(Pratica GONIP N° 2349/11/S: AREA SpA)

Spett/  
SPORTELLO UNICO PER LE  
ATTIVITA' PRODUTTIVE  
COMUNE DI Carrara

E, p.c.

All'Uff. Ragioneria  
Azienda U.S.L. 1  
S e d e

Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica indicata in oggetto, si comunica che è stata esaminata dal Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa Azienda U.S.L. 1, il quale ha espresso parere favorevole all'accoglimento della stessa.

Ai sensi della Deliberazione G.R. TOSCANA N° 724 del 04/08/2011: "Tariffario regionale delle prestazioni dei Dip. di Prevenzione...." per il rilascio del presente parere, è dovuto a questa Azienda USL1 di Massa e Carrara un compenso pari a €. 200,75 (198.94 + bollo 1.81).

Il responsabile del procedimento presso questa struttura è la Dott.ssa G. Ghiselli.  
Si restituisce la pratica.

Distinti saluti.

Il Coordinatore G.O.N.I.P.  
Dott.ssa G. Ghiselli

GRUPPO  
OPERATIVO  
NUOVI  
INSEDIAMENTI  
PRODUTTIVI  
54100 MASSA  
Via Democrazia 44  
Telefono 0585 493900  
Fax 0585 493900

Prot. n. 1116

|                         |  |
|-------------------------|--|
| COMUNE DI CARRARA       |  |
| / 3 FEB. 2012           |  |
| *<br>JWM                |  |
| Cl. Massa, li 19/1/2012 |  |
| Prot. n° 5126           |  |



Azienda USL 1 Massa Carrara

OGGETTO: Area SpA – PRATICA FINALIZZATA ALLA REALIZZAZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO RICOVERO POMPE ANTINCENDIO NELL'IMMOBILE SITO IN CARRARA, VIALE ZACCAGNA N. 34 (fg. 105, mapp. 289/P). Parere.



Risposta al n° 65055 in data 23/12/2011

Allegati: n° 1 fascicolo

(Pratica GONIP N° 2349/11/S: AREA SpA)

Spett/  
SPORTELLO UNICO PER LE  
ATTIVITA' PRODUTTIVE  
COMUNE DI Carrara

E, p.c.

All'Uff. Ragioneria  
Azienda U.S.L. 1  
S e d e

Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica indicata in oggetto, si comunica che è stata esaminata dal Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa Azienda U.S.L. 1, il quale ha espresso parere favorevole all'accoglimento della stessa.

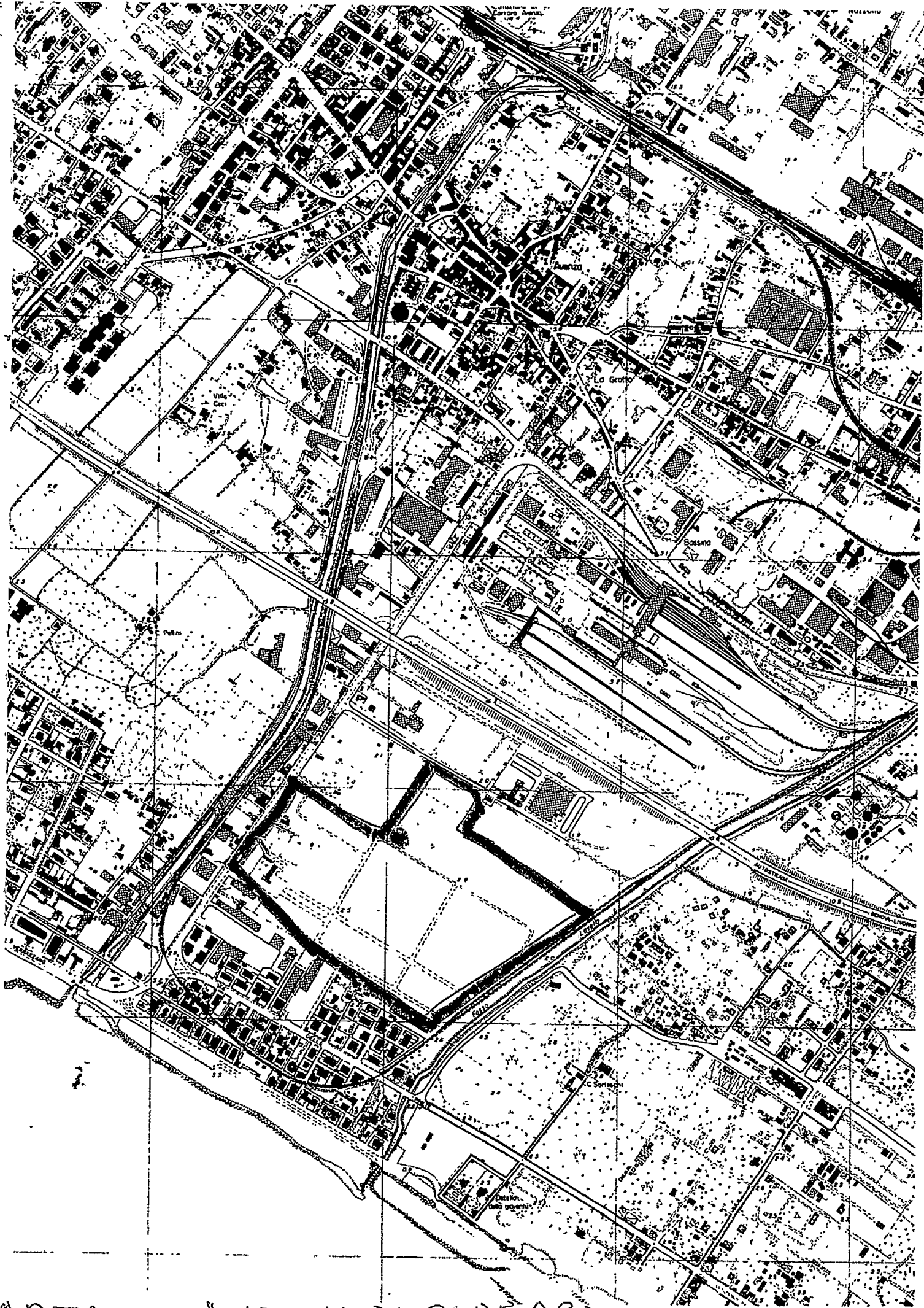
Ai sensi della Deliberazione G.R. TOSCANA N° 724 del 04/08/2011: "Tariffario regionale delle prestazioni dei Dip. di Prevenzione....." **per il rilascio del presente parere, è dovuto a questa Azienda USL1 di Massa e Carrara un compenso pari a € 200,75 (198.94 + bollo 1.81).**

Il responsabile del procedimento presso questa struttura è la Dott.ssa G. Ghiselli.  
Si restituisce la pratica.

Distinti saluti.

Il Coordinatore G.O.N.I.P.  
Dott.ssa G. Ghiselli

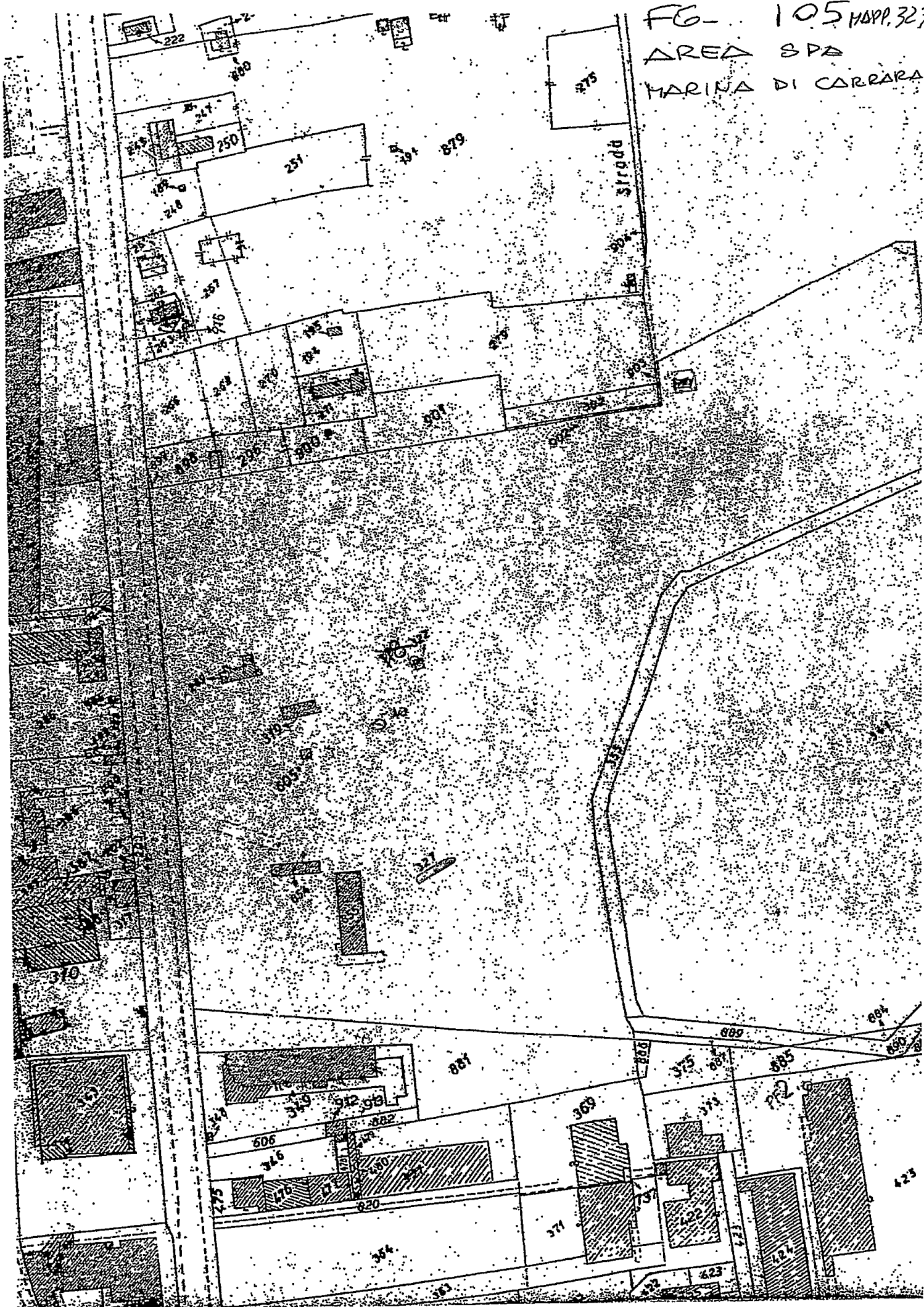
GRUPPO  
OPERATIVO  
NUOVI  
INSEDIAMENTI  
PRODUTTIVI  
54100 MASSA  
Via Democrazia 44  
Telefono 0585 493900  
Fax 0585 493900



AREA SPA MARINA DI CARRARA

FG- 105 MAP. 327

AREA SPA  
MARINA DI CARRARA



**COMUNE DI CARRARA** 54033 piazza Due Giugno, 1  
Settore Opere Pubbliche Ufficio Strade  
Telefono 0585.641247 Fax 0585.777732 e-mail [massimodelamico@comune.carrara.it](mailto:massimodelamico@comune.carrara.it)  
CENTRO PARI RIPIRANO TRIARI A c/a di zona con moduli da



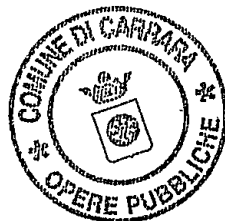
**RELAZIONE TECNICA**  
inerente  
**INTERVENTO EDILIZIO IN AREA P.I.E.**

Relativo a D.I.A. per opere di

**ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DI IMPIANTO ANTINCENDIO  
CON COSTRUZIONE DI NUOVO LOCALE TECNICO AD USO  
RICOVERO IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE**

Da realizzarsi in  
Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara

Richiedente  
**AREA s.p.a**



N° RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Dott. Ing. Nicola Festa  
Ordina Ing. Prov. Massa C. n. 463

*P.A.I.*

Relatore  
Arch. Nicoletta Nardi

## **RELAZIONE TECNICA PER INTERVENTO EDILIZIO IN ZONA P.I.E.**

Sito: Centro Intermodale, V.le D. Zaccagna 34, Marina di Carrara  
Richiedente: **AREA s.p.a**

L'intervento in oggetto è relativo all'adeguamento tecnologico dell'impianto antincendio presente all'interno dell'area destinata a Centro Intermodale, in V.le Zaccagna 34, Marina di Carrara, posta a circa 500 metri di distanza dal litorale.

Le opere previste consistono in:

1. realizzazione di nuovo locale tecnico ad uso ricovero dell'impianto di pressurizzazione antincendio ed autoclavi e demolizione di locale pompe esistente
2. rialzamento del bordo della cisterna di accumulo di acqua esistente,

il tutto al servizio dell'impianto antincendio ed autolavaggi del Centro Intermodale

### **Intervento 1**

Il nuovo locale pompe verrà posizionato all'interno del Centro Intermodale in adiacenza e a lato monte della cisterna di accumulo acqua esistente in sito, tra i manufatti verrà realizzato il giunto tecnico di dilatazione pari a cm 5.

Il manufatto si svilupperà su pianta rettangolare regolare per un piano fuori terra oltre a basamento cavo, sarà realizzato in struttura in c.a., copertura inclinata ad una falda e provvisto di aperture di aerazione e porte in metallo.

Le dimensioni di ingombro planivolumetrico del manufatto saranno pari a mt. 4,00 per mt 10,60 per un'altezza in gronda pari a mt 3,60 compreso il basamento cavo in c.a.

Detto basamento poggerà su platea sviluppata a due diversi livelli onde non interferire con la tubazione di raccolta delle acque piovane ivi presente e

contestualmente permettere il passaggio delle tubazioni dell'impianto antincendio e dei cavi elettrici

A partire dal piano platea verranno realizzati quattro setti trasversali e una parete esterna longitudinale in c.a. di spessore pari a mt 0,25, tale manufatto costituirà la struttura di sostegno del locale pompe.

La vasca di compensazione entroterra risultante garantirà di ottemperare alle prescrizioni del Piano di Assetto Idrogeologico dell'area specifica ricadente in zona P.I.E. in quanto gli ampi varchi presenti sul fronte del basamento permetteranno il deflusso di eventuali acque di esondazione all'interno della vasca medesima.

Il basamento avrà dimensioni in pianta pari a mt 4,00 per mt 10,60 con altezza fuori terra pari a mt 0,60 (corrispondente a **mt 0,40 di battente** di esondazione oltre a mt 0,20 di franco); la risultante vasca entro terra avrà una profondità minima di mt. 0,20. e massima di mt. 0,80.

### Intervento 2

Al fine di assicurare le riserve idriche sia per l'Impianto Antincendio sia per il servizi di autolavaggio esistenti in loco si rende necessario intervenire con opere edili sulla cisterna di accumulo acqua già presente in sito rialzandone il bordo di 50 cm attraverso costruzione di cordolo in c.a. gettato in opera.

Tale intervento, insistendo su manufatto esistente, non apporta modifiche al suolo ineditato pertanto non richiede interventi ai sensi del P.A.I. vigente.

### CONTEGGI SUPERFICI E VOLUMI

|                                            |     |         |
|--------------------------------------------|-----|---------|
| Superficie complessiva Centro Intermodale  | mq. | 220.000 |
| Superficie coperta da fabbricati esistenti | mq  | 28.150  |
| Totale area scoperta                       | mq  | 193.850 |

|                                  |     |       |
|----------------------------------|-----|-------|
| Superficie ingombro locale pompe | mq. | 42,40 |
|----------------------------------|-----|-------|

|                                                      |     |        |
|------------------------------------------------------|-----|--------|
| Volume fuori terra complessivo<br>(=10,60*4,00*3,60) | mc. | 152,64 |
|------------------------------------------------------|-----|--------|

Da quanto sopra esposto e conformemente a quanto riportato nel Piano di Assetto idrogeologico della Regione Toscana si può asserire che:

L'intervento in oggetto, come definito al citato paragrafo Intervento 1, in caso di esondazione non comporta pericolo per le persone o i beni. Infatti, la struttura prevista non può determinare un significativo aumento di livello delle acque all'interno del perimetro del lotto in esame viste sia le modeste dimensioni del manufatto sia la notevole estensione planimetrica dell'area interessata.

L'intervento in oggetto, come definito al citato paragrafo Intervento 2, non comporta modifiche allo stato dei luoghi pertanto non richiede interventi a tutela del suolo.

Considerando comunque che il massimo battente idrostatico relativo alla zona interessata dalla costruzione del locale pompe è pari a metri 0,40 come risulta da planimetria allegata, e aggiungendo a questo valore un franco di sicurezza pari a metri 0,20 si rileva quanto segue:

### Locale Pompe

|                                                                                                                             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Battente idrostatico                                                                                                        | mt. 0,40 |
| Franco di sicurezza                                                                                                         | mt. 0,20 |
| Quota di posizionamento rispetto al piano di campagna                                                                       | mt. 0,60 |
| Volume sottratto all'acqua dalla struttura di fondazione<br>$V_s = (4,00 \cdot 4 + 9,60) \cdot 0,25 \cdot 0,60$             | mc 3,84  |
| Volume netto vasca di compensazione sotto locale pompe<br>$V_c = (9,60 \cdot 1,45 \cdot 0,20 + 9,60 \cdot 2,05 \cdot 0,80)$ | mc 18,52 |

**Risulta soddisfatta la condizione  $V_c = mc. 18,52 > V_s = mc 3,84$**

Dove

$V_s$  = Volume sottratto

$V_c$  = Volume di compensazione

L'intervento in oggetto non determina inoltre pericolosità né e monte né e valle del luogo di posizionamento del locale pompe in quanto lo stesso si trova a circa 600 metri di distanza in linea d'aria dalla costa, in zona completamente pianeggiante, quindi di facile scorrimento per eventuali

acque di esondazione favorito anche dalla presenza del canale sito nelle immediate vicinanze della proprietà.

La struttura del locale pompe sarà comunque in grado di resistere alla spinta dell'acqua in quanto calcolata per essere posizionata in zona sismica.

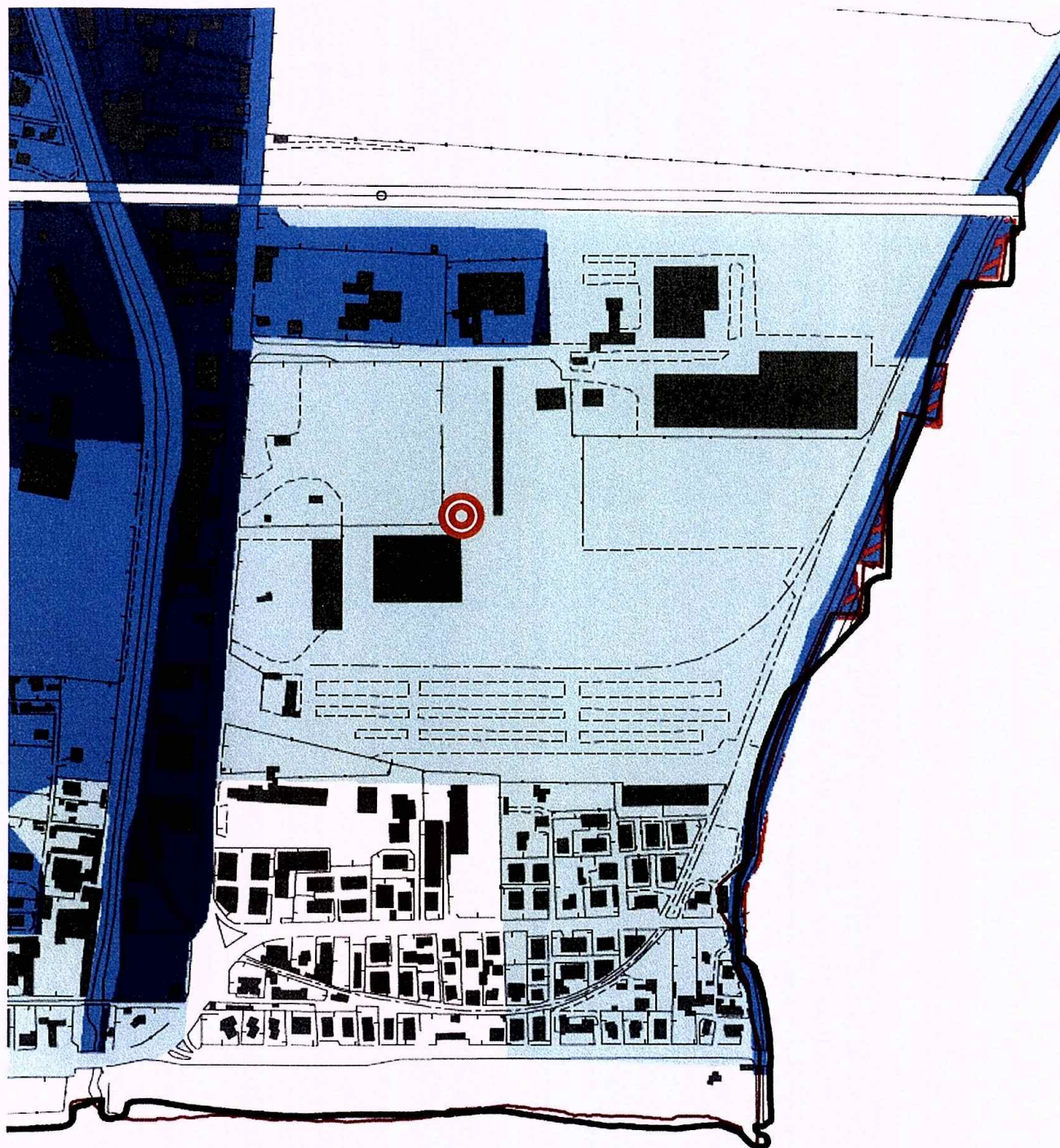
In conclusione si può affermare che l'intervento in oggetto:

- non è fonte di ulteriore pericolo per le persone e per i beni
- non determina aumento di pericolosità a monte ed a valle dello stesso.

Carrara, 29 Luglio 2010

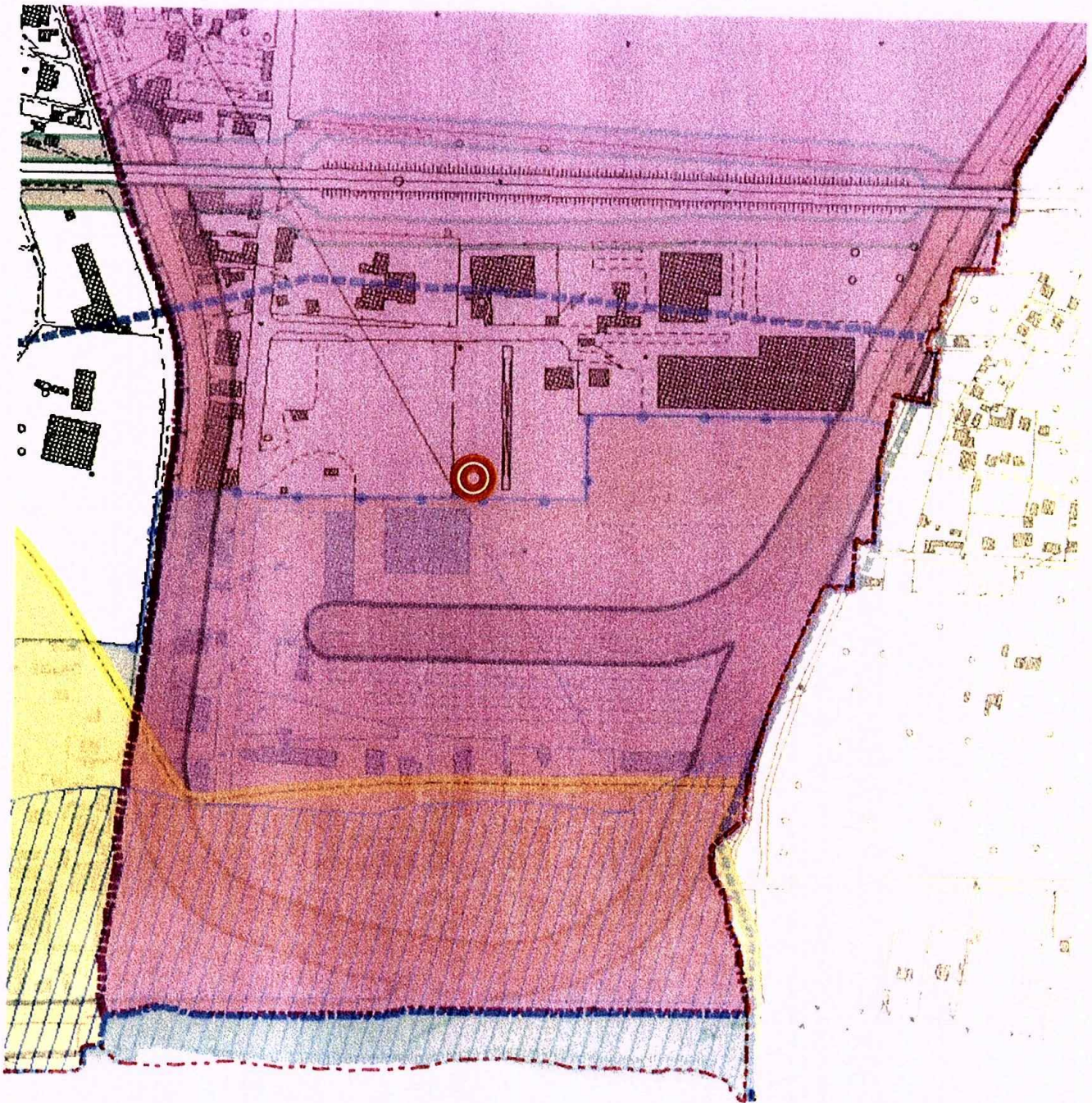
  
Architetto  
NICOLETTA  
Nicoletta

Stralcio Tav. P.A.I. 01  
MODIFICHE A PERICOLOSITA' IDRAULICA E GEOMORFOLOGICA



Proprietà: AREA s.p.a  
Localizzazione intervento” Adeguamento tecnologico impianto antincendio”

Stralcio Variante P. S. -Tav. Q.C. 5  
VINCOLI



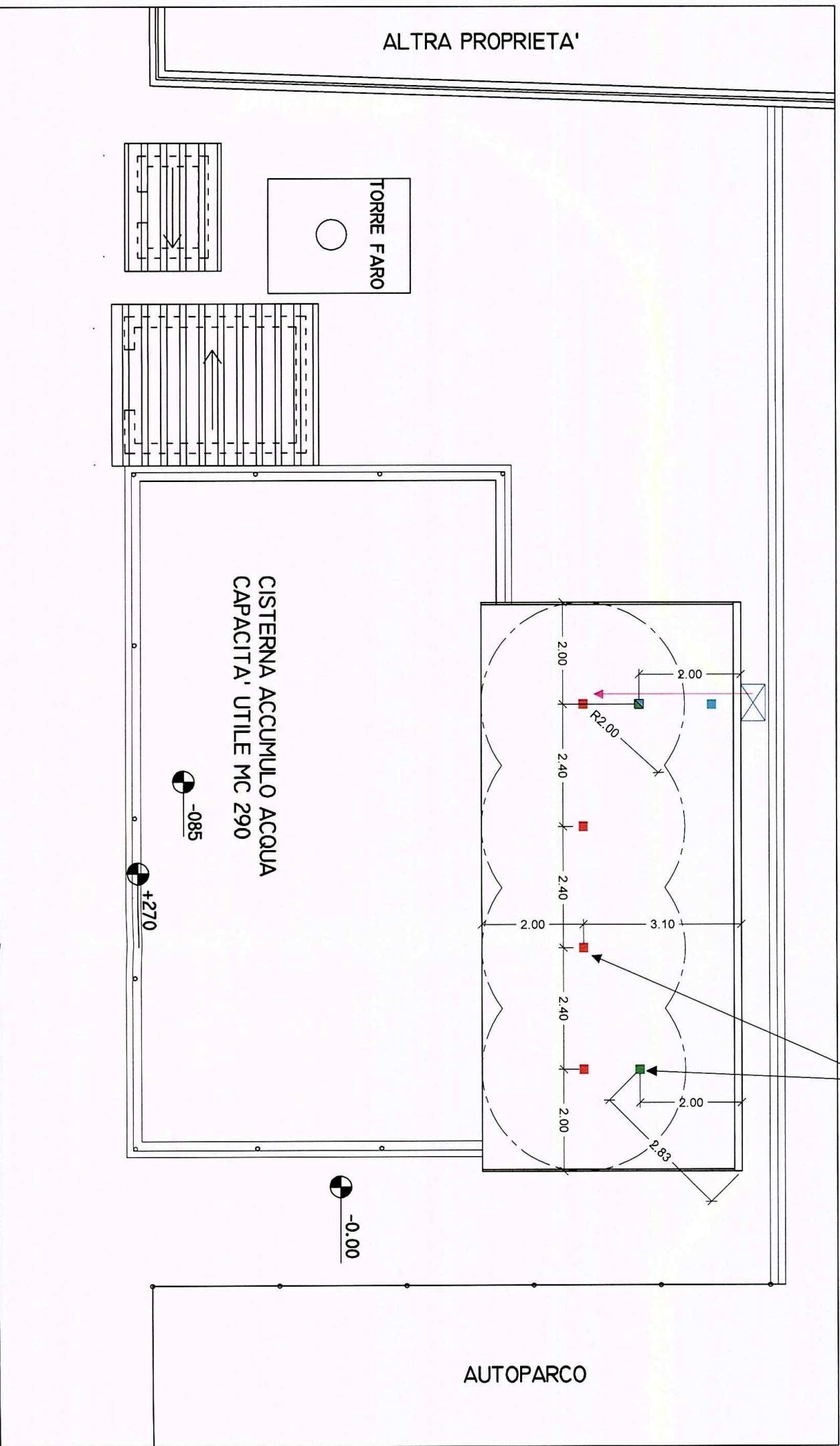
Proprietà: AREA s.p.a  
Localizzazione intervento” Adeguamento tecnologico impianto antincendio”

Progetto di Impianto Anticaduta su Copertura  
di locale tecnico ad uso ricovero impianto di  
pressurizzazione antincendio

|                |                                        |           |
|----------------|----------------------------------------|-----------|
| Committente    | Area S.p.A.                            | N° Tavola |
| Localizzazione | Viale Zaccagna, 34 - Marina di Carrara |           |
| Scala          | 1:100                                  |           |
| Data           | Giugno 2011                            |           |
| Revis.         | Dicembre 2011                          | Unica     |

LEGENDA

- Ancoraggio fisso classe "A1" con funzione 360°
- Piastra di sicurezza tipo "A2" per percorso di accesso a linea vita
- Percorso di accesso per raggiungimento linea vita
- Piastra di rinvio per effetto pendolo a completamento linea vita
- Percorso di accesso alla copertura tramite scala fissa tipo binario vincolata con sistema anticaduta.

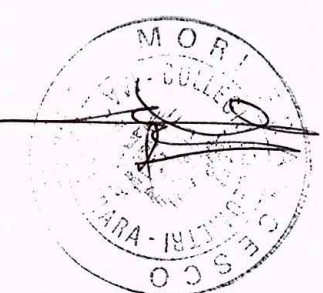


NOTE

I cerchi con linea tratteggiata rappresentano gli spazi di percorso con cordino da 2m quindi con operatore in totale trattenuta sia nella zona lato cisterna che nella zona effetto pendolo.

Le zone di lavoro sono sottoposte ad uso di DPI del tipo ad arroliatore autobloccante modello Scorpion o simili a fettuccina con lunghezza massima 3,00m

La seconda piastra sul percorso di accesso alla linea vita ha anche funzione di rinvio per effetto pendolo



PIANTA COPERTURA



0.1

TAV. 10

1.0.24