



COMUNE di STATTE

(Provincia di Taranto)

COPERTURA DEI PARCHI MATERIE PRIME
DELLO STABILIMENTO DI TARANTO

TAVOLA

RT

COMMITTENTE:



Stabilimento di
TARANTO

SOCIETA' SOGGETTA ALL'ATTIVITA' DI DIREZIONE E
COORDINAMENTO DI "RIVA ACCIAIO SpA"

Scala:

Data:

Giugno 2013

UBICAZIONE:

S.S. APPIA Km. 648 - Taranto

PROGETTISTA:

Arch. Angelo Nuzzo
via XX Settembre, 48 - Grottaglie (TA)
tel/fax 099.5610476
mail: angelo.nuzzo@archiworldpec.it



PAUL WURTH

PAUL WURTH ITALIA S.p.A.

COLLABORAZIONE:

Arch. Giampiero Portulano
Arch. Loredana Saponaro

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
COPERTURA PARCHI CALCARE**



**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

Indice

Page 1 / 2

Indice

1. Premessa

2. Dati di base

2.1 Produzione dello stabilimento

2.2 Condizioni ambientali

2.2.1 Limiti di batteria

2.2.2 Dimensionamento al vento

2.2.3 Sismicità

2.2.4 Situazione geotecnica

3. Vincoli urbanistici e permessi

4. Descrizione tecnica

4.1 Parchi calcare

4.1.1 Parco Area 2 (Copertura cumuli nastri 6.2 – 5.3)

4.1.2 Parco Area 5 (Copertura cumulo convogliatore 1-1)

4.2 Sistemi ausiliari

4.2.1 Generalità

4.2.2 Impianto elettrico

4.2.3 Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

4.2.4 Impianti elettronici

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

Indice

Page 2 / 2

4.2.5 Sistema di telecamere a circuito chiuso

4.2.6 Impianto di rilevazione e spegnimento incendio e controllo
autocombustione sulle macchine di movimentazione

5. Opere civili

5.1 Caratterizzazione meccanica del terreno

**5.2 Indicazioni preliminari per il trattamento dei materiali da
scavo**

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

1. Premessa

Page 1 / 5

1. Premessa

Il presente progetto per la realizzazione della copertura dei parchi materie prime dello stabilimento di Taranto, è volto a individuare gli interventi necessari da realizzare nello stabilimento siderurgico di ILVA S.p.A. ubicato nei comuni di Taranto e Statte, onde evitare il trascinamento di polveri dal materiale stoccato in cumuli.

In conformità alle prescrizioni contenute in **Riesame dell'autorizzazione integrata ambientale n. DVA/DEC/2011/450 del 04/08/2011 rilasciata per l'esercizio dello stabilimento siderurgico della società dell'ILVA S.p.A. ubicato nei comuni di Taranto e Statte** ed in particolare a quanto indicato nell'art.1 comma 4: "Si prescrive che l'ILVA S.p.A., presenti, in conformità al paragrafo 3.1.1 *Misure strutturali da attuare subito* (prescrizione n.1¹) del parere istruttorio conclusivo intermedio entro 6 mesi decorrenti dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all' art.4, comma 6, del presente decreto, all'autorità competente, per il tramite di ISPRA, un progetto per la realizzazione della completa copertura e impermeabilizzazione dei parchi minerari", il presente progetto intende illustrare gli interventi individuati, le soluzioni tecniche, le metodologie di installazione durante l'operatività dell'impianto, circa tutte le opere necessarie alla realizzazione della copertura dei parchi.

➤ Interventi individuati

Gli interventi individuati si riferiscono alla realizzazione di coperture dei seguenti parchi e sono di seguito elencati e dimensionati :

Copertura Cumulo CONVOGLIATORE 1-1

¹ Si prescrive all'Azienda di procedere con la completa copertura dei parchi primari, prevedendo in via prioritaria l'avvio della realizzazione delle coperture per quelle aree che presentano i maggiori contributi in termini di emissioni diffuse. Entro 6 mesi dal rilascio del provvedimento di riesame dell'AIA, l'Azienda dovrà presentare all'Autorità competente, alla Regione Puglia e agli Enti preposti al rilascio dei necessari titoli abilitativi, il progetto per la realizzazione della completa copertura dei parchi primari. Tale progetto dovrà contenere anche la documentazione tecnica necessaria ai fini delle procedure in materia di bonifiche. La realizzazione dei predetti interventi di copertura dovrà essere conclusa entro 36 mesi dal rilascio del provvedimento di riesame dell'AIA.

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

1. Premessa

Page 2 / 5

Dimensioni: 171m x 73 m, altezza 37m circa
Superficie copertura e baraccatura: 19.800 m²
Superficie coperta: 12.483 m²
Volume copertura: 255.245 m³

Copertura Cumuli NASTRI 5-3 e 6-2 (versione sotto i nastri)

Dimensioni: 143 m x 80m, altezza 27 m circa
Superficie copertura e baracca tura: 15.274 m²
Superficie coperta: 11.440 m²
Volume copertura: 174.460 m³

Per il dimensionamento delle strutture necessarie alla copertura delle superfici si sono analizzate varie ipotesi di forma per concludere con il ritenere più efficiente la copertura che ingloba i nastri sovrastanti i cumuli evitando quindi una doppia copertura nastro e cumulo. Analizzando quindi gli schemi statici e tenuto conto della esclusiva funzione della struttura quale semplice copertura non soggetta a carichi dovuti al funzionamento dell'impianto, si propone di realizzare delle strutture portanti in legno lamellare poggianti su fondazioni in C.A. Il sistema è del tipo spingente che frequentemente è utilizzato per coprire le grandi luci grazie alla loro intrinseca efficienza statica con sezioni che si mantengono negli standard di produzione per travature ad anima piena. Ovviamente questi sistemi spingenti necessitano di un'altezza statica minima, sufficiente ad evitare i problemi di instabilità nel piano del portale, necessitano però di setti di fondazioni in grado di contrastare le spinte orizzontali. I vantaggi di queste coperture possono essere riassunti in leggerezza e velocità d'esecuzione.

➤ **Possibili soluzioni alternative**

Prima di procedere a sviluppare la soluzione tecnica qui di seguito descritta, sono state analizzate e discusse altre possibili soluzioni alternative quali:

Una possibile rilocalizzazione parziale o totale dei parchi in zona distante dal centro abitato

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

1. Premessa

Page 3 / 5

con l'installazione di nuove macchine di movimentazione.

- Ristrutturazione dei parchi esistenti mediante l'installazione di nuove macchine con dimensioni ridotte per consentire la realizzazione di coperture con dimensioni contenute.

I parametri che hanno portato alla scelta della soluzione ottimale, si possono sintetizzare in:

- Minimizzazione dei tempi di realizzazione
- Minimo impatto ambientale
- Massimizzazione dell'operatività del sistema parchi durante la fase di realizzazione
- Giusto compromesso dei costi di investimento

Tenendo conto di quanto sopra è stata sviluppata la presente soluzione, che mantiene i parchi nell'attuale posizione e prevede la realizzazione di coperture con una superficie capace di contenere un volume totale di materiali, che operativamente risponda alle esigenze dell'assetto produttivo dello stabilimento.

➤ **Strutture in legno lamellare delle coperture**

La struttura di copertura è realizzata con travi in legno lamellare di abete, prodotte secondo le norme UNI EN 14080 e DIN 1052, con giunzioni a pettine secondo la norma EN 387 ed incollate con colle melaminiche (MUF) Tipo I ai sensi della EN 301, impregnate a pennello con trattamento protettivo a base di acqua, costituite da orditure principali e secondarie.

➤ **Sistemi ausiliari**

All'interno delle coperture sono stati previsti i seguenti impianti ausiliari:

- Ventilazione
- Illuminazione interna.
- Illuminazione esterna

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

1. Premessa

Page 4 / 5

- Rete di terra
- Sistema di protezione scariche atmosferiche

➤ **Caratteristiche delle strutture in c.a.**

Per sorreggere la struttura metallica sono state previste delle fondazioni in cemento armato costituite da plinti e speroni in corrispondenza degli appoggi e muratura di tamponamento in C.A. La quota altimetrica degli appoggi è frutto di uno studio che considera di mantenere la quota di appoggio delle carpenterie il più vicino possibile al suolo. Il dimensionamento della opere è stato fatto sulla base delle azioni trasmesse dalla copertura e dalle caratteristiche geologiche del terreno le quote altimetriche, consentono la copertura delle fondazioni con il profilo del natural terreno lasciando a vista la sola parete e gli speroni. Le principali caratteristiche della struttura sono dovute all'impiego dei materiali come di seguito indicati:

- Calcestruzzo a prestazione garantita UNI 206-1 (fondazioni ed elevazione)

Classe di resistenza a compressione minima	: C25/30
Classe di esposizione	: XC2
Massimo rapporto acqua/cemento	: 0,60
Contenuto minimo di cemento	: 300Kg/mc
Minimo contenuto d'aria	: 0 %
Classe minima di consistenza	: S5
Copri ferro minimo	: 30 mm
Dimensione nominale massima degli aggregati	: 32 mm
- Acciaio per cemento armato

Barre d'armatura	:B450C
Rete Elettrosaldata	:B450A

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

1. Premessa

Page 5 / 5

Considerazioni per il calcolo preliminare

Per poter valutare un predimensionamento sono stati considerati i carichi secondo NTC 2008, ed il calcolo è stato fatto con approccio di verifica basato sugli stati limite, di seguito alcune precisazioni:

1. Peso proprio
2. Permanenti portanti(lamiera grecata, distanziatori, arcarecci) = 0.15 kN/mq
3. Impianti appesi ai nodi del corrente inferiore della spaziale = 0.05 kN/mq
4. Accidentale di copertura = 0.20kN/mq uniformemente distribuito
5. Neve q_s = secondo NTC 2008/Eurocodici tenendo conto degli accumuli nelle aree di impluvio
6. Vento zona 3 cat. II $T_r=100$ anni secondo NCT. 2008/euro codici
7. Sisma secondo NTC 2008/Eurocodici, Zona 3, categoria del sottosuolo C, Classe d'uso della costruzione III, vita nominale $V_n > 50$ anni,
8. Azioni termiche incremento di temperatura di 30 °C

Opere civili

Le opere civili individuate consistono essenzialmente in:

- Palificate di sottofondazione lungo tutto i muri di sostegno delle coperture
- Fondazioni delle murature a sostegno delle capriate
- Murature di sostegno delle coperture e a contenimento dei cumuli
- Opere varie di finitura

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

2. Dati di base

Page 1 / 6

2. Dati di base

2.1 Produzione dello stabilimento

Allo stato attuale i parchi sono dimensionati per una capacità massima di produzione ghisa dello stabilimento pari a circa 10.500.000 t/a.

Il criterio adottato per quantificare la superficie necessaria da coprire, è basato sull'ipotesi di avere una capacità di parco per una produzione equivalente di ghisa pari a 8.000.000 t/a, per cui, pur mantenendo conto della capacità massima delle navi, le quantità a stock sono state ricalcolate.

L'operatività dei parchi rimarrà comunque capace di soddisfare le esigenze di capacità richieste, basandosi sulle ipotesi sopraesposte, si è considerato di mettere a parco i materiali secondo quanto mostrato nella seguente tabella:

IPOTESI PRODUZIONE GHISA

	Ton/giorno	Ton/anno
Produzione coke	8.256	3.013.520
Produzione ghisa	21.918	8.000.000
Produzione agglomerato	25.341	9.249.417
Fabbisogno fossili di cokeria	11.560	4.218.928
Fabbisogno fossili pci	4.498	1.641.600
Fabbisogno minerali calibrati	4.286	1.564.468
Fabbisogno pellets	11.518	4.203.852
Fabbisogno minerali fini	18.635	6.984.802
Fabbisogno coke terzi	0	0
Fabbisogno totale fossili	16.057	5.860.528
Fabbisogno totale minerali	34.438	12.753.122

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

2. Dati di base

Page 2 / 6

2.2 Condizioni ambientali

2.2.1 Limiti di batteria

Il progetto include anche tutti i servizi ausiliari per il buon funzionamento dell'opera quali, ad esempio, l'illuminazione interna, la rete di distribuzione acqua industriale per abbattimento locale delle polveri, i canali di drenaggio acque meteoriche.

Tutte le utilities (illuminazione ecc.) necessarie alla operatività del sistema, sono state considerate disponibili ai limiti di batteria in qualità e quantità necessaria alla operatività.

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

2. Dati di base

Page 3 / 6

2.2.2 Dimensionamento al vento

Con riferimento ai coefficienti di pressione esterna creata dal vento, le Istruzioni delle NCT 2008 fanno rientrare le coperture curve, nell'insieme delle coperture a falde piane o inclinate.

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

2. Dati di base

Page 4 / 6

2.2.3 Sismicità

Lo stabilimento siderurgico di ILVA Taranto è ubicato in zona a medio-bassa sismicità (**zona 3**) con i seguenti parametri di progetto ricavati dai dati ILVA, dalla normativa sismica nazionale e dalla mappa sismica di zona :

- Categoria del sottosuolo **C** : *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità.*
- Classe d'uso della costruzione : **Classe III: Industrie con attività pericolose per l'ambiente.**
- Vita nominale : **$V_N > 50$ anni** : *Opere ordinarie, opere infrastrutturalidi importanza normale.*

2.2.4 Situazione geotecnica

L'analisi delle opere civili (fondazioni e palificate) è stata effettuata sulla base di un'indagine geotecnica mirata.

Lo stabilimento siderurgico di ILVA Taranto si trova in zona a medio - bassa sismicità (**zona 3**) con i parametri di progetto ricavati dai dati ILVA, dalla normativa sismica nazionale e dalla mappa sismica di zona.

Per l'indagine indiretta, condotta per la caratterizzazione sismo elastica, sono state adottate metodologie geofisiche quali: Rilievi Sismici in foro in onda P/S, e sismica a tecnica ReMi (Refraction Microtremor). Si è valutata la risposta sismo elastica dei terreni e, la risposta sismica locale ai sensi del NTC 2008 - DM 14 gennaio 2008.

E' possibile determinare l'azione sismica di progetto per un dato sito mediante specifiche analisi, oppure per la definizione dell'azione sismica è consentito un approccio semplificato, basato sulle categorie di sottosuolo (A,B,C,D,E) e su due categorie aggiuntive (S1-S2).

Ai fini dell'identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente V_{s30} di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

La metodologia d'indagine condotta è del tipo "Down-Hole"; si basa nella lettura e acquisizione dei tempi di propagazione delle onde sismiche generate da una sorgente, posta in superficie a distanza nota (generalmente 1.0-3.0m, 2.0m nel nostro caso) da un foro di sondaggio rivestito, e rilevate da una Sonda da Pozzo sistemata a varie profondità nel foro. Tale metodologia consente di rilevare la presenza di strati sottili.

All'interno dello stabilimento, sono state eseguite prove pressiometriche, utilizzando il pressiometro tricellulare Menard.

La prova pressiometrica, consiste nell'installare nel terreno, alla profondità desiderata, una sonda cilindrica dilatabile e in seguito farla espandere gradualmente. La sonda installata in verticale è collegata mediante cavi alla superficie in cui agisce un' unità di controllo e misura. La membrana è fatta espandere contro il terreno circostante per

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

2. Dati di base

Page 6 / 6

mezzo della pressione di un gas e la deformazione del terreno è rilevata misurando il volume di fluido iniettato nella sonda

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

3. Vincoli urbanistici

Page 1 / 1

3. Vincoli urbanistici

Nell'ambito della progettazione delle coperture, si è tenuto conto di:

- a) Aspetti architettonici durante la fase di progettazione di base per la realizzazione delle opere.
- b) Elaborazione, per la parte architettonica, di tutti gli elaborati atti a ottenere le successive autorizzazioni per la realizzazione delle opere.

Da un'attenta analisi, prendendo come base tutta la documentazione vincolistica statale, regionale, provinciale e comunale, come da allegato grafico, la zona oggetto degli interventi **è gravata da PUTT/P AMBITO D.**

4. Descrizione tecnica

4.1 Parchi Calcare

Lo scopo del progetto è quello di, coprire le aree adibite allo stoccaggio di calcare proveniente dalla cava di stabilimento, diviso a seconda delle diverse pezzature.

Il processo produttivo prevede, un primo stoccaggio del materiale grossolanamente frantumato (cumulo convogliatore 1-1) ed una successiva ripresa dello stesso per trasportarlo agli impianti di macinazione e vagliatura, ai quali seguono ulteriori cumuli divisi fra loro in funzione delle diverse dimensioni del granulo. La messa a parco e la ripresa può avvenire contemporaneamente per garantire un ricambio continuo del materiale e evitare una sua degradazione.

Alla base delle coperture, sono previste delle aperture, che renderanno possibile l'ingresso di motopale che, a parco quasi vuoto, permetteranno di spingere il materiale stoccato alla periferia verso le forature di carico

Gli interventi di copertura, sono stati individuati in:

- Parco Area 2 (Copertura Cumuli Nastri 5-3 e 6-2)
- Parco Area 5 (Copertura Cumulo Convogliatore 1-1)

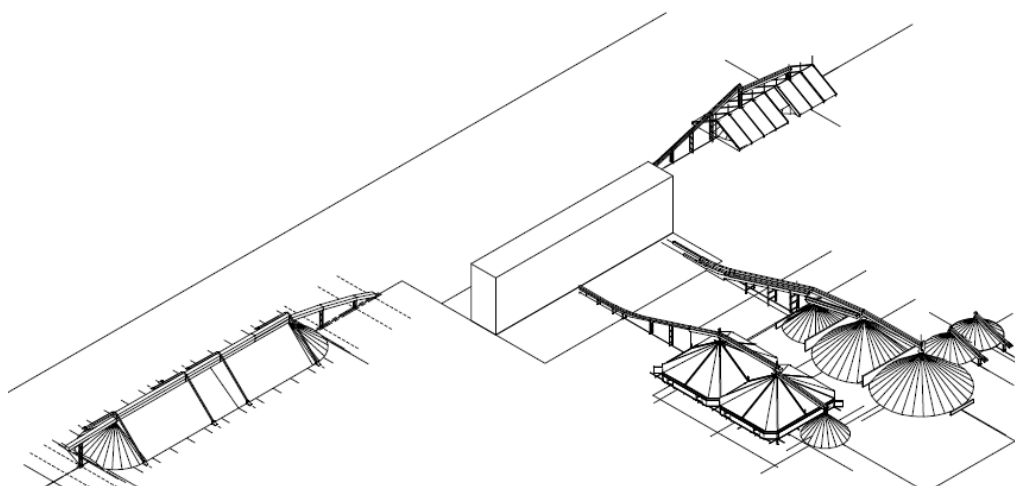


Fig. 4.1 a Pianta 3d area calcare situazione esistente

4.1.1 Parco Area 2 (Copertura cumuli nastri 6.2 – 5.3)

4.1.1.1 Descrizione di funzionamento

Il parco esistente è composto da tre cumuli in linea, alimentato dai nastri 6.2 – 5.3.
Attualmente, tutti e tre i cumuli, sono scoperti.

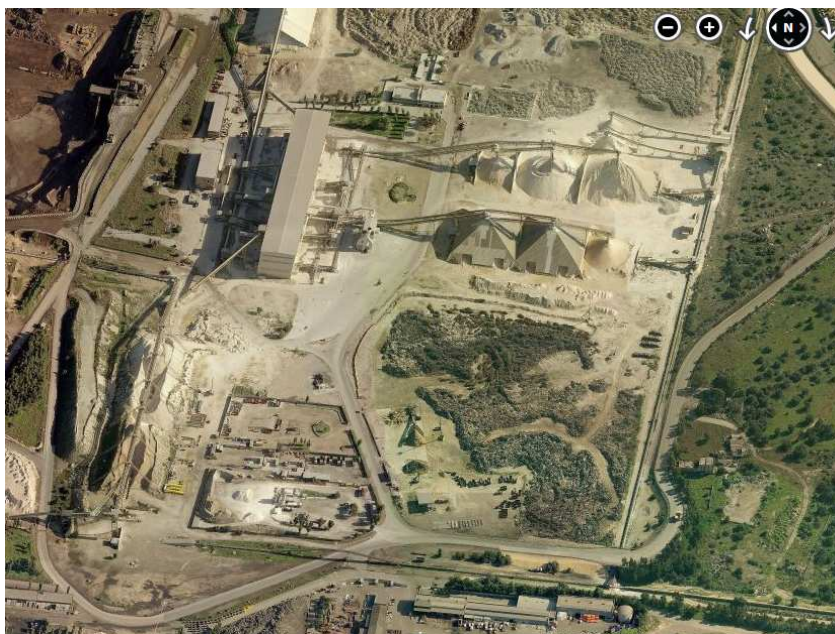


Fig 4.1.1.1 a Vista aerea del parco



Fig 4.1.1.1 b Vista aerea del parco esistente



Fig 4.1.1.1 c Vista dall'alto del parco esistente

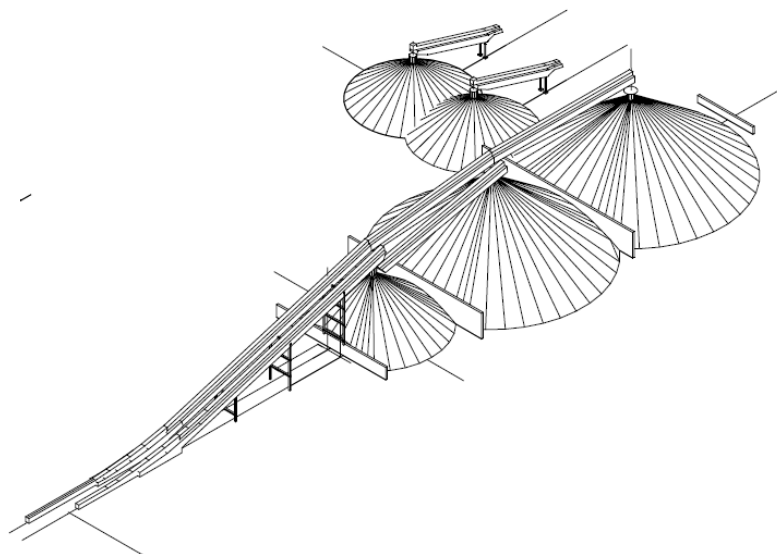


Fig. 4.1.1.1 d Vista frontale del parco esistente

4.1.1.2 Dimensionamento volumetrico del parco

Le quantità volumetriche di materiale da stoccare, con gli interventi di copertura, non varieranno da quelli attualmente in uso.

4.1.1.3 Descrizione della copertura

La superficie totale coperta compresa di baraccatura, risulterà di 15.274 m²

La superficie della sola copertura, sarà pari 11440 m².

La soluzione proposta, prevede la realizzazione di un unico capannone a base rettangolare.

Le dimensioni della copertura sono :

- larghezza 80 metri
- lunghezza 143 metri
- altezza totale 27 metri di cui 6 metri di muro di contenimento
- superficie da coprire 11440 m²
- volume copertura 174.460 m³

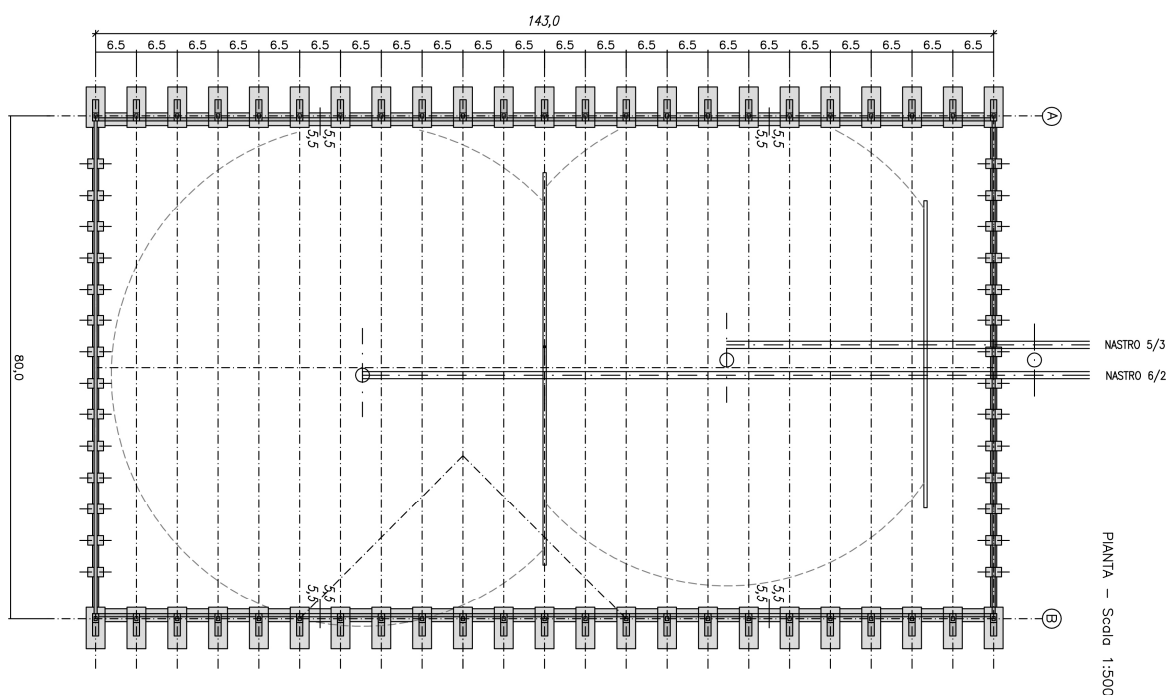


Fig. 4.1.1.3 a Pianta della copertura

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4. Parchi Calcare

Page 5 / 21

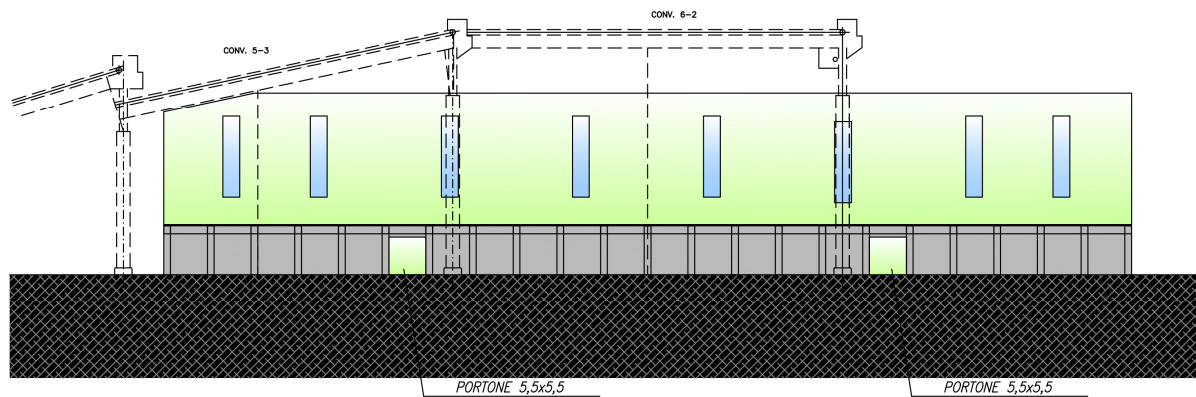


Fig. 4.1.1.3 b Prospetto della copertura

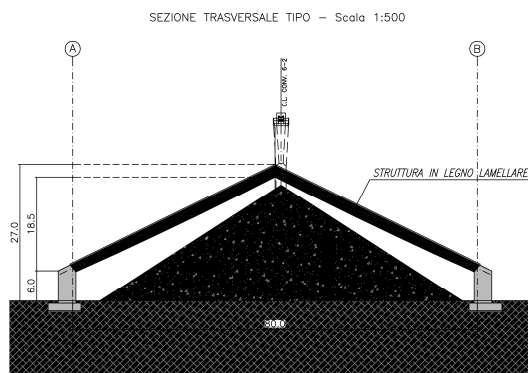


Fig. 4.1.1.3 c Sezione copertura



Fig. 4.1.1.3 d Vista della zona d'intervento



Fig. 4.1.1.3 e Esempio di copertura in legno lamellare

Sarà realizzato un sistema di raccolta delle acque, con vasche fuori terra, che consentiranno di alimentare l'impianto di bagnatura dei cumuli.

La struttura di copertura è quindi realizzata con travi in legno lamellare di abete prodotte secondo le norme UNI EN 14080 e DIN 1052, con giunzioni a pettine secondo la norma EN 387 ed incollate con colle melaminiche (MUF) Tipo I ai sensi della EN 301, impregnate a pennello con trattamento protettivo a base di acqua, costituite da orditure principali e secondarie.

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

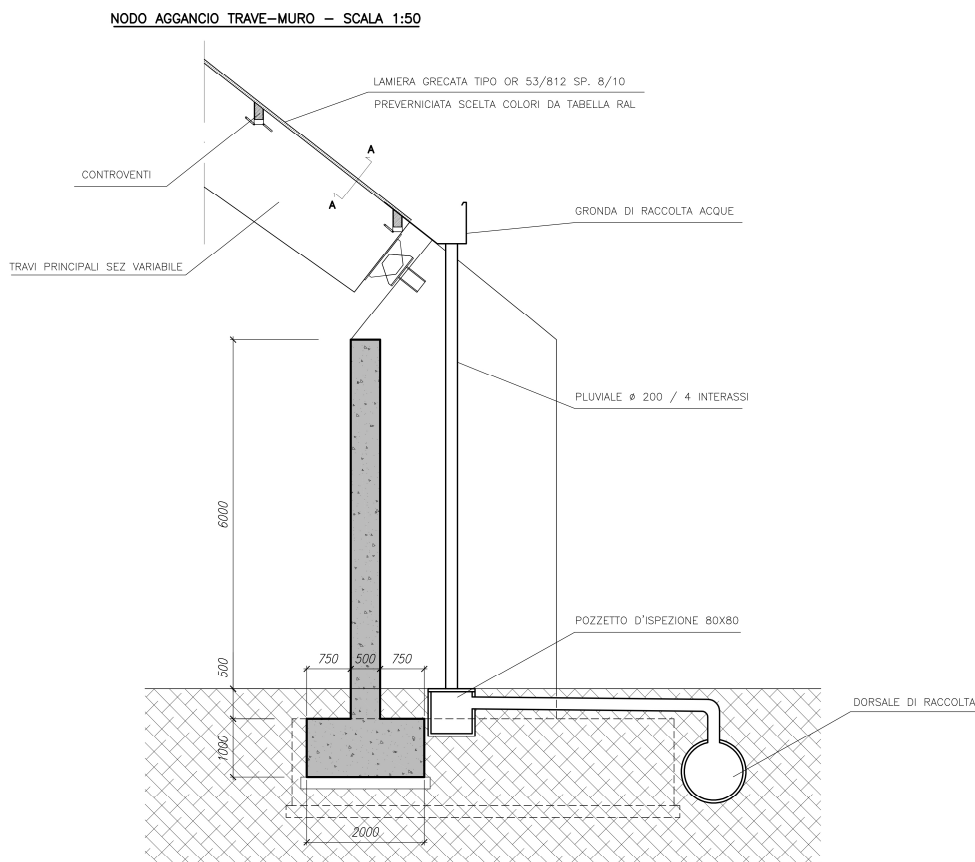
4. Parchi Calcare**Page 7 / 21**

Fig. 4.1.1.3 f Nodo aggancio trave-muro

Di seguito le principali caratteristiche della struttura in legno lamellare di conifera Europea (UNI EN 14080) di classe di resistenza GL24h, GL24c, GL28h, GL28c, GL32h, GL32c, GL36h, GL36c (UNI EN 1194).

- VALORI CARATTERISTICI DI RESISTENZA E MODULO ELASTICO (secondo EN 1194:1999)
- RESISTENZA (MPa) GL24h GL24c GL28h GL28c GL32h GL32c GL36h GL36c
- FLESSIONE $f_{m,g,k}$ 24 28 28 32 36
- TRAZIONE PARALLELA ALLA FIBRA $f_{t,0,g,k}$ 16.5 14 19.5 16.5
22.5 19.5 26.0 22.5
- TRAZIONE PERPENDICOLARE ALLA FIBRA. $f_{t,90,g,k}$ 0.40 0.35 0.45 0.50
0.40 0.50 0.45 0.60 0.50

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

4. Parchi Calcare**Page 8 / 21**

- COMPRESSIONE PARALLELA ALLA FIBRA. $f_{c,0,g,k}$ 24.0 21.0 26.5
24.0 29.0 26.5 31.0 29.0
- COMPRESSIONE PERPENDICOLARE ALLA FIBRA. $f_{c,90,g,k}$ 2.7
2.4 3.0 2.7 3.3 3.0 3.6 3.3
- TAGLIO $f_{v,g,k}$ 2.7 2.2 3.2 2.7 3.8 3.2
4.3 3.8
- MODULO ELASTICO (MPa) GL24h GL24c GL28h GL28c GL32h GL32c
GL36h GL36c
- MODULO ELASTICO PARALLELO $E_{0,g,mean}$ 11.6 11.6 12.6 12.6
13.7 13.7 14.7 14.7
- MODULO ELASTICO CARATTERISTICO $E_{0,g,05}$ 9.4 9.4 10.2 10.2
11.1 11.1 11.9 11.9
- MODULO TAGLIO MEDIO PERPEND. $E_{90,g,mean}$ 0.39 0.32 0.42
0.39 0.46 0.42 0.49 0.46
- MODULO DI TAGLIO MEDIO $G_{g, mean}$ 0.72 0.59 0.78
0.72 0.85 0.78 0.91 0.85
- MASSA VOLUMICA (Kg/m³) GL24h GL24c GL28h GL28c GL32h
GL32c GL36h GL36c
- MASSA VOLUMICA CARATTERISTICA $r_{g,k}$ 380 350 410 380
430 410 450 430
- COMPONENTI DI FISSAGGIO CONCL: piastre zincate a caldo e bulloni classi
5.6,8.8,10.9 (in conformità alle norme DIN 267 e DIN 601) e dadi e spinotti 9 S Mn
28 K (in conformità alle norme DIN 555 e DIN 1651)
- COMPONENTI ANCORAGGIO FONDAZIONI: secondo progetto e qualità
dell'acciaio ST 37-2 (fe360) e st 52-3 (fe510) zincato a caldo
- CERTIFICAZIONI DI GARANZIA DEL LEGNO LAMELLARE:

Certificato di incollaggio tipo A rilasciato dall' OTTO-GRAF-INSTITUT di Stoccarda in conformità alle norme DIN 1052 par. 12.1 parte prima ed. 1988.
Benestare Tecnico Europeo ETA 12/0172 per la produzione di pannelli multistrato di legno a strati incrociati per uso strutturale rilasciato dall'Ente Austriaco per le costruzioni di Vienna OIB

Certificazione della catena di custodia conforme agli standard PEFC

Certificazione della catena di custodia conforme agli standard FSC

Certificazione del sistema di gestione della qualità UNI EN ISO 9001:2008 EA: 6; 28a; 29a

Certificazione del sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2004 EA 6

Certificazione di conformità CE per la produzione di travi in legno lamellare incollato ad uso strutturale secondo la norma EN 14080:2005

Attestato di qualificazione produzione di elementi strutturali in legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico centrale

Attestato di denuncia dell'attività di lavorazione di elementi strutturali in legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico centrale

Il manto di copertura ed il tamponamento da applicare sopra la struttura portante è costituito la lamiera grecata zincata a caldo e preverniciata da ambo i lati. Per favorire l'illuminazione naturale verranno installate, un adeguato numero di lastre in materiale trasparente. Inoltre le testate saranno corredate da appositi portoni scorrevoli come indicato nelle tavole.

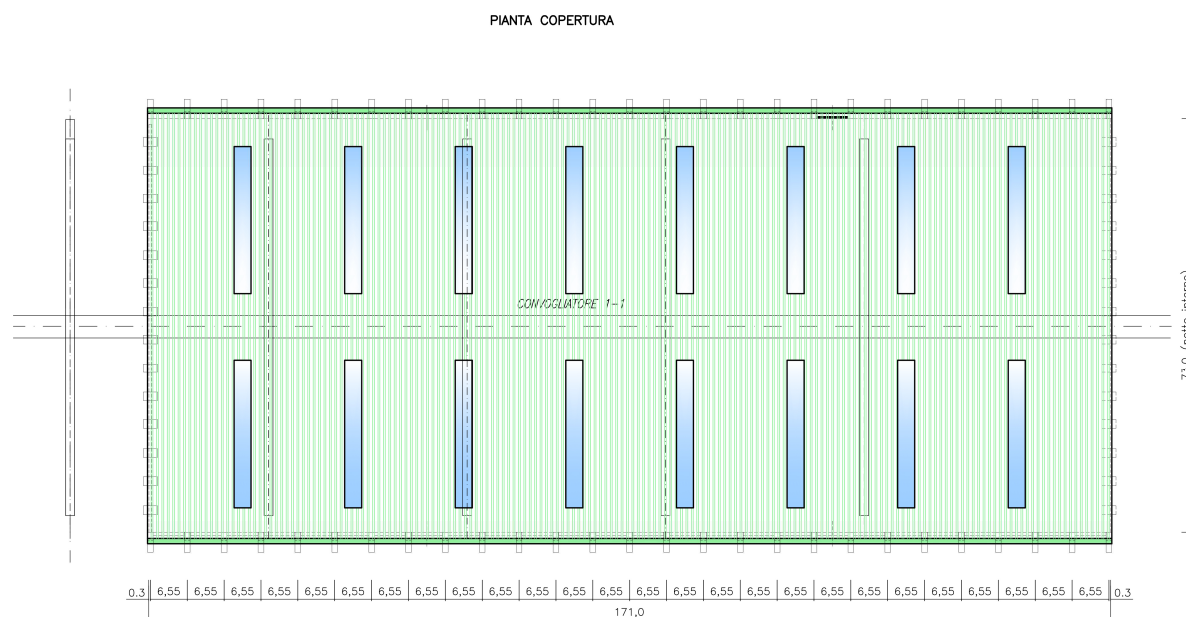


Fig. 4.1.1.3 g Copertura con lastre in materiale trasparente

NODO DI RACCORDO TESTA DELLE TRAVI – Scala 1:50

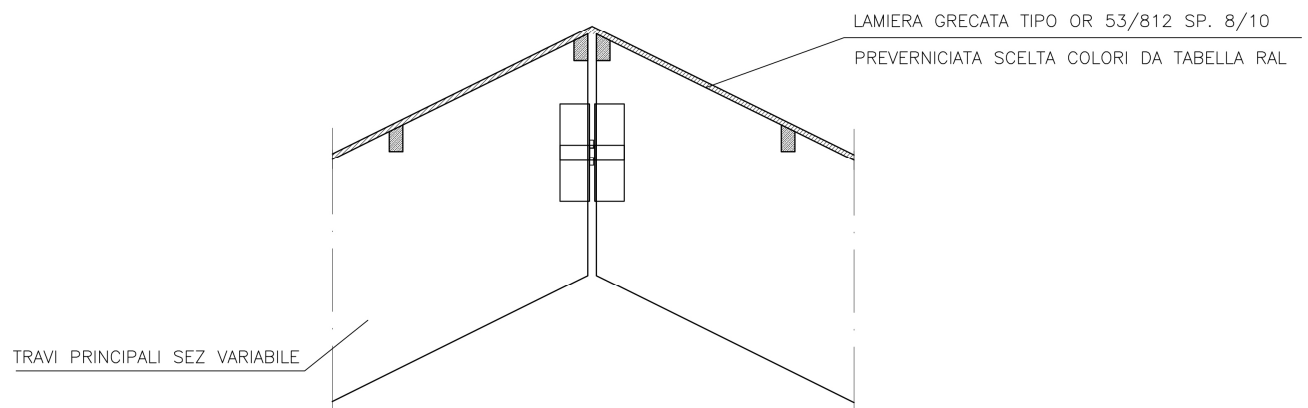


Fig. 4.1.1.3 h Nodo di raccordo testa delle travi

SEZ A-A DETTAGLIO COPERTURA – Scala 1:5

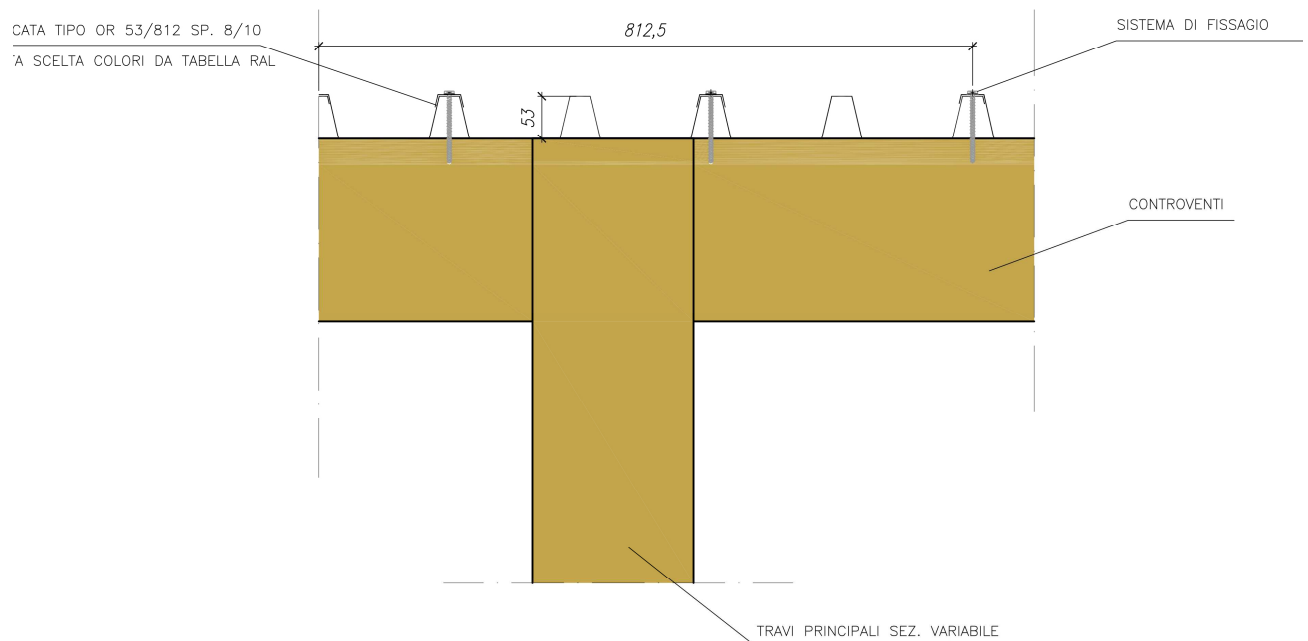


Fig. 4.1.1.3 i Dettaglio copertura

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4. Parchi Calcare

Page 11 / 21

Il rivestimento della copertura è realizzato con elementi grecati disposti nel senso della pendenza delle falde.

Un esempio tipico di lamiera, è di seguito riportato:



Fig. 4.1.1.3 I Esempio di lamiera

4.1.2 Parco Area 5 (Copertura cumulo convogliatore 1-1)

4.1.2.1 Descrizione di funzionamento

Questo parco riceve il calcare dalle cave poste a nord, attraverso un sistema di nastri che trasportano il materiale, alla sommità dei cumuli (nastri D1 –D2 –D3) .

Il materiale viene scaricato in condotte verticali che hanno forature laterali alle varie altezze.

Con questo sistema si evita che durante la caduta e la formazione del cumulo, il materiale generi polveri che si disperdano nell'ambiente

La copertura si è resa necessaria, solamente per evitare che il vento possa sollevare le polveri giacenti nel parco.

Il prelievo del materiale dal parco, avviene mediante un nastro convogliatore posto in galleria alla base dei cumuli .

Infatti, opportune forature poste sulla base del terreno che ospita il cumulo, permetteranno al materiale di cadere sul nastro estrattore.

Visto che il prelievo automatico del materiale è concentrato al centro dei cumuli, durante lo svuotamento del parco, l'azione di mezzi meccanici gommati è necessaria per spingere il materiale periferico al centro del cumulo.

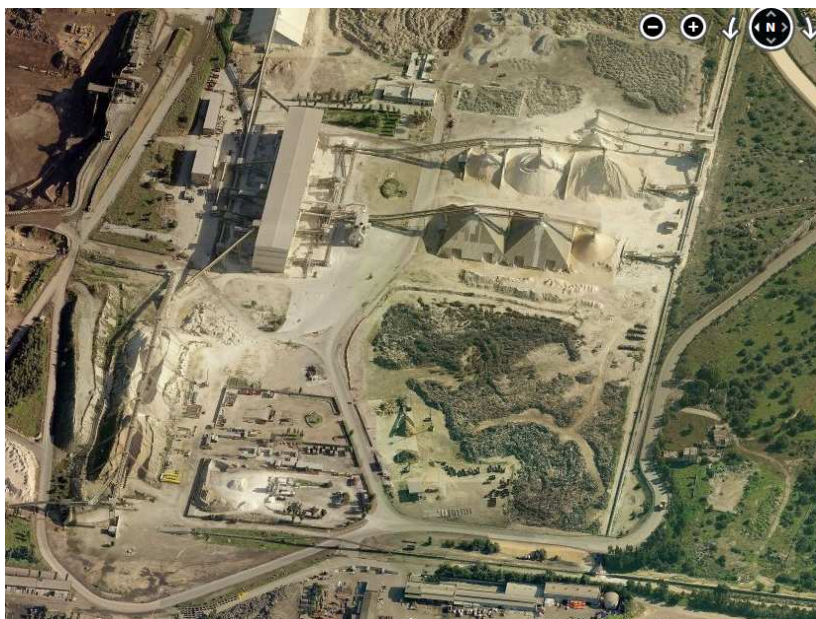


Fig. 4.1.2.1 a Vista area zona calcare



Figg. 4.1.2.1 b Vista aerea



Fig. 4.1.2.1 c Vista laterale del parco esistente

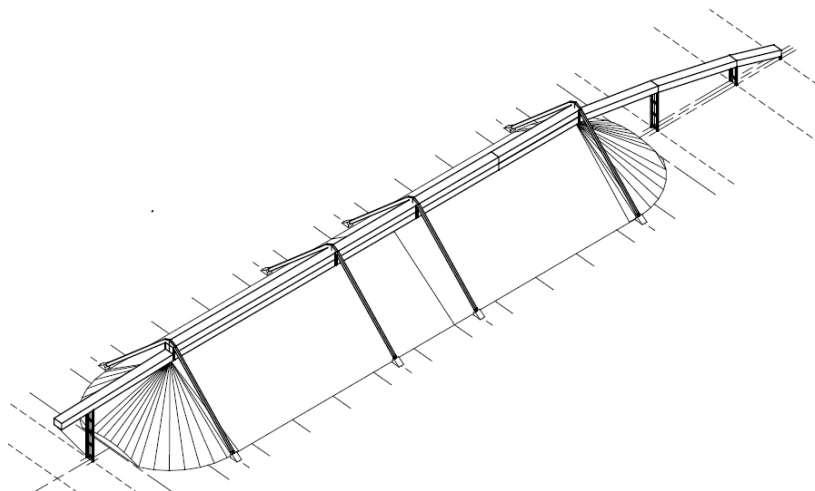


Fig. 4.1.2.1 d Vista 3D del parco esistente

4.1.2.2 Dimensionamento volumetrico del parco

Le quantità volumetriche di materiale da stoccare con gli interventi di copertura, non varieranno da quelli attualmente in uso.

4.1.2.3 Descrizione della copertura

La superficie della copertura, compresa di baraccatura, risulterà 19.800 m²

La superficie della sola copertura sarà pari a 12.483 m²

La soluzione proposta, prevede una copertura sezione trasversale triangolare.

La copertura, riguarda la costruzione di un capannone le cui dimensioni sono pari a :

- 73 m di larghezza
- 171m di lunghezza
- 37 m di altezza

Aperture poste sui lati longitudinali, delle dimensioni di 5,5x5,5 m, garantiranno l'entrata delle pale meccaniche per lo spostamento del materiale verso la zona di recupero.

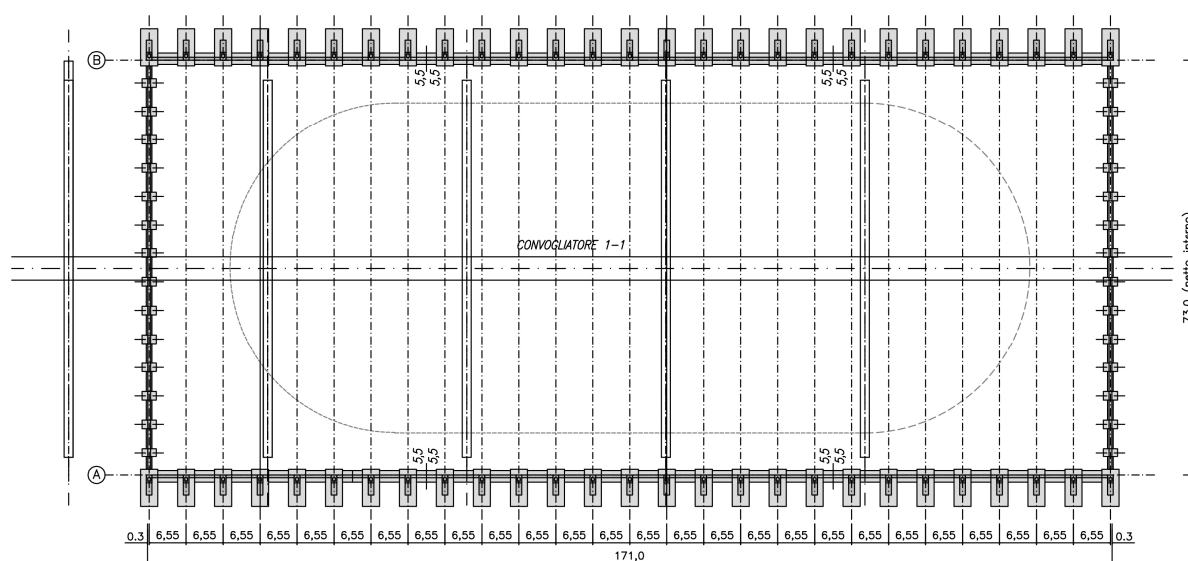


Figura 4.1.2.3 a Vista in pianta della copertura proposta

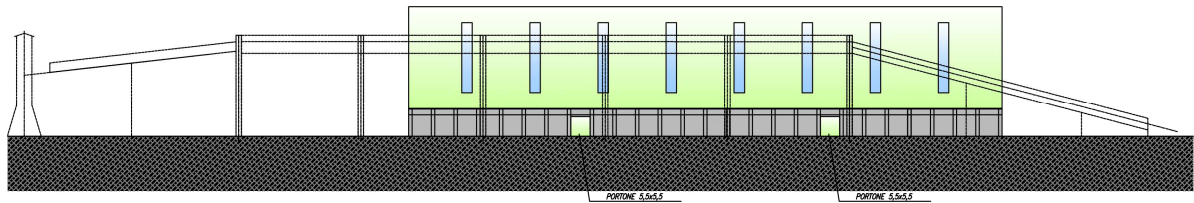


Fig. 4.1.2.3 b Prospetto longitudinale della copertura proposta

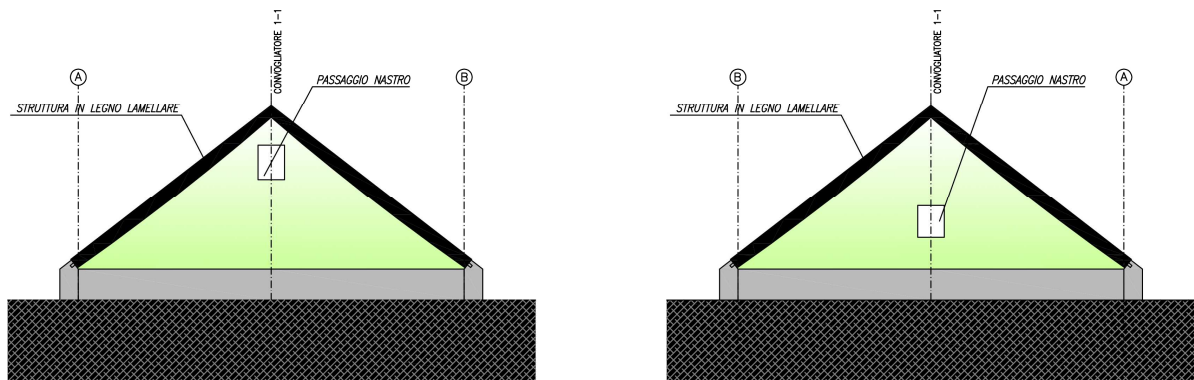


Fig. 4.1.2.3 c Prospetti trasversali della copertura proposta

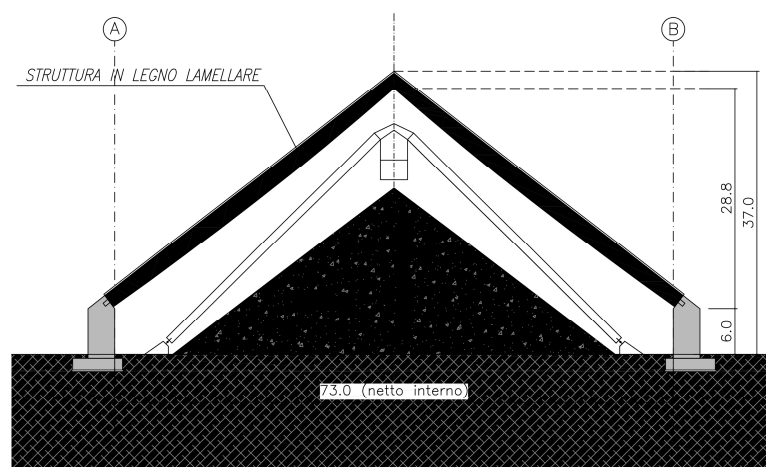


Fig. 4.1.2.3 d Vista 3D della copertura proposta

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4. Parchi Calcare

Page 16 / 21



Fig. 4.1.2.3 e Esempio di copertura in legno lamellare



Fig. 4.1.2.3 f Esempio realizzazione di copertura in legno lamellare

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4. Parchi Calcare

Page 17 / 21



Fig. 4.1.2.3 g Vista della zona d'intervento e collocazione delle coperture

Come sull'altro parco, si realizzerà un sistema di raccolta delle acque con vasche, che consentiranno di alimentare l'impianto di bagnatura dei cumuli.

La struttura di copertura è quindi realizzata con travi in legno lamellare di abete prodotte secondo le norme UNI EN 14080 e DIN 1052, con giunzioni a pettine secondo la norma EN 387 ed incollate con colle melaminiche (MUF) Tipo I ai sensi della EN 301, impregnate a pennello con trattamento protettivo a base di acqua, costituite da orditure principali e secondarie.

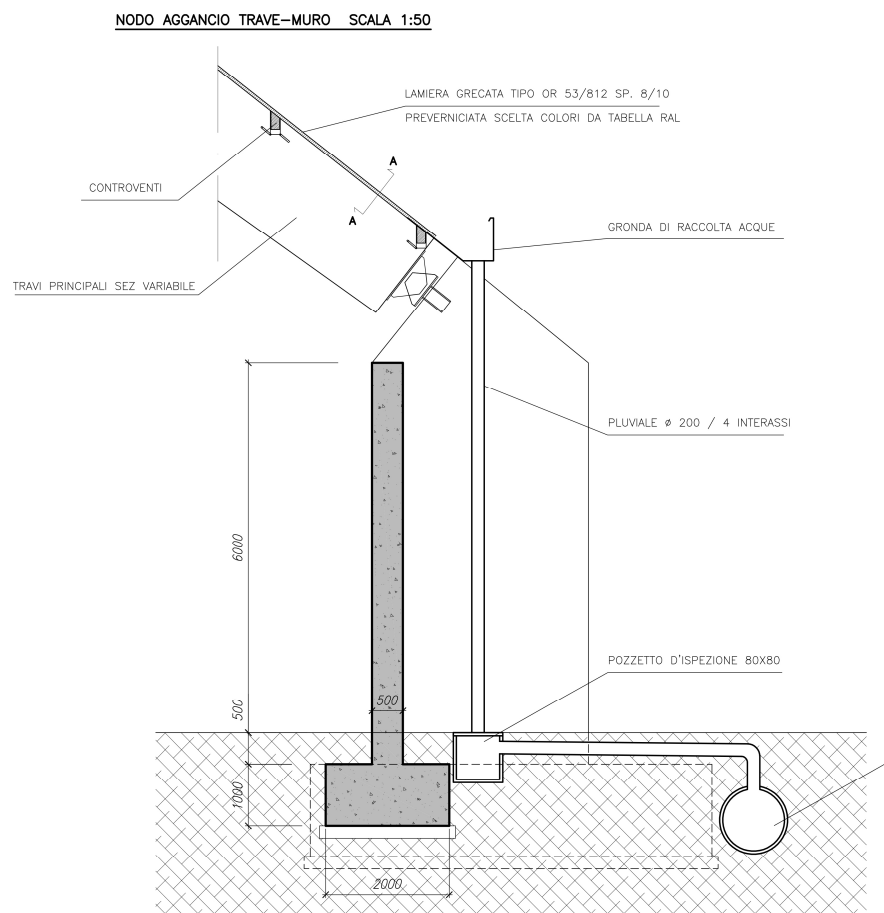


Fig. 4.1.2.3 h Nodo aggancio trave-muro

Di seguito le principali caratteristiche della struttura in legno lamellare di conifera Europea (UNI EN 14080) di classe di resistenza GL24h, GL24c, GL28h, GL28c, GL32h, GL32c, GL36h, GL36c (UNI EN 1194).

- VALORI CARATTERISTICI DI RESISTENZA E MODULO ELASTICO (secondo EN 1194:1999)						
- RESISTENZA (MPa)	GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c
	GL36h	GL36c				
- FLESSIONE	fm,g,k	24		28	28	32
	36					
- TRAZIONE PARALLELA ALLA FIBRA	ft,0,g,k	16.5	14	19.5	16.5	
	22.5	19.5	26.0	22.5		

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4. Parchi Calcare

Page 19 / 21

- TRAZIONE PERPENDICOLARE ALLA FIBRA. ft,90,g,k0.40 0.35 0.45
0.40 0.50 0.45 0.60 0.50
- COMPRESSIONE PARALLELA ALLA FIBRA. fc,0,g,k 24.0 21.0 26.5
24.0 29.0 26.5 31.0 29.0
- COMPRESSIONE PERPENDICOLARE ALLA FIBRA. fc,90,g,k 2.7
2.4 3.0 2.7 3.3 3.0 3.6 3.3
- TAGLIO fv,g,k 2.7 2.2 3.2 2.7 3.8 3.2
4.3 3.8
- MODULO ELASTICO (MPa) GL24h GL24c GL28h GL28c GL32h GL32c
GL36h GL36c
- MODULO ELASTICO PARALLELO E0,g,mean 11.6 11.6 12.6 12.6
13.7 13.7 14.7 14.7
- MODULO ELASTICO CARATTERISTICO E0,g,05 9.4 9.4 10.2 10.2
11.1 11.1 11.9 11.9
- MODULO TAGLIO MEDIO PERPEND. E90,g,mean 0.39 0.32 0.42
0.39 0.46 0.42 0.49 0.46
- MODULO DI TAGLIO MEDIO Gg, mean 0.72 0.59 0.78
0.72 0.85 0.78 0.91 0.85
- MASSA VOLUMICA (Kg/m3) GL24h GL24c GL28h GL28c GL32h
GL32c GL36h GL36c
- MASSA VOLUMICA CARATTERISTICA rg,k 380 350 410 380
430 410 450 430
- COMPONENTI DI FISSAGGIO CONCl:piastre zincate a caldo e bulloni classi
5.6,8.8,10.9 (in conformità alle norme DIN 267 e DIN 601) e dadi e spinotti 9 S Mn
28 K (in conformità alle norme DIN 555 e DIN 1651)
- COMPONENTI ANCORAGGIO FONDAZIONI: secondo progetto e qualità
dell'acciaio ST 37-2 (fe360) e st 52-3 (fe510) zincato a caldo
- CERTIFICAZIONI DI GARANZIA DEL LEGNO LAMELLARE:

Certificato di incollaggio tipo A rilasciato dall' OTTO-GRAF-INSTITUT di Stoccarda in
conformità alle norme DIN 1052 par. 12.1 parte prima ed. 1988.
Benestare Tecnico Europeo ETA 12/0172 per la produzione di pannelli multistrato di
legno a strati incrociati per uso strutturale rilasciato dall'Ente Austriaco per le
costruzioni di Vienna OIB

Certificazione della catena di custodia conforme agli standard PEFC

Certificazione della catena di custodia conforme agli standard FSC

Certificazione del sistema di gestione della qualità UNI EN ISO 9001:2008 EA: 6; 28a; 29a

Certificazione del sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2004 EA 6

Certificazione di conformità CE per la produzione di travi in legno lamellare incollato ad uso strutturale secondo la norma EN 14080:2005

Attestato di qualificazione produzione di elementi strutturali in legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico centrale

Attestato di denuncia dell'attività di lavorazione di elementi strutturali in legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico centrale

Il manto di copertura ed il tamponamento da applicare sopra la struttura portante è costituito la lamiera grecata zincata a caldo e preverniciata da ambo i lati. Per favorire l'illuminazione naturale verranno installate, un adeguato numero di lastre in materiale trasparente. Inoltre le testate saranno corredate da appositi portoni scorrevoli come indicato nelle tavole.

NODO DI RACCORDO TESTA DELLE TRAVI Scala 1:50

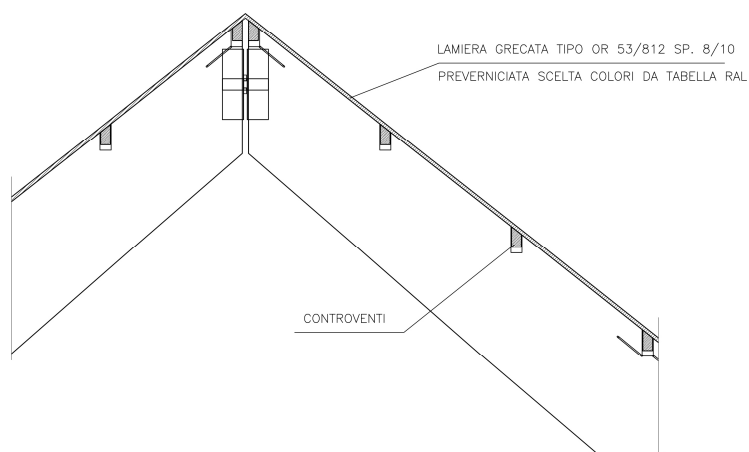


Fig. 4.1.2.3 h Nodo di raccordo testa delle travi

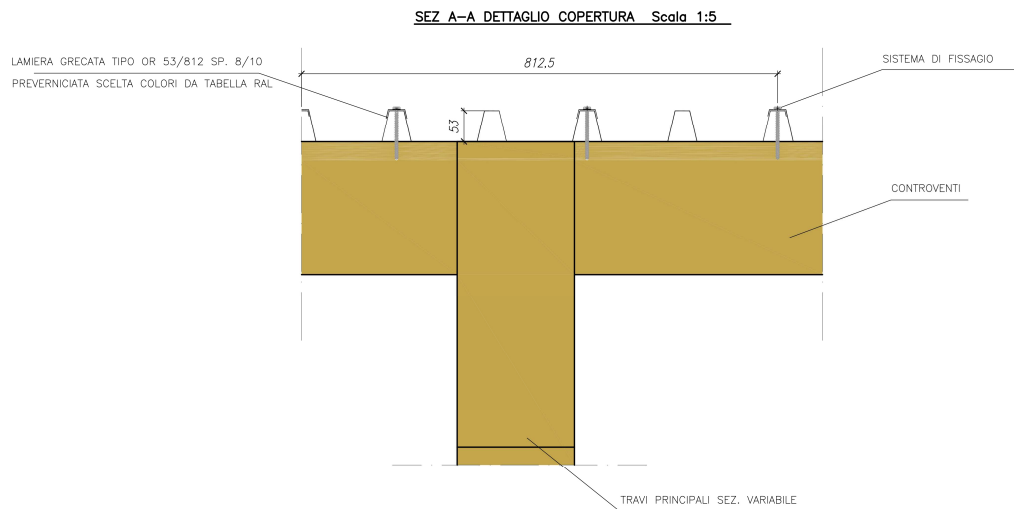


Fig. 4.1.2.3 i Dettaglio copertura

Progetto la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

4.2 Sistemi ausiliari

Page 1 / 8

4.2 Sistemi ausiliari

4.2.1 Generalità

Il sistema di copertura è comprensivo di tutti gli impianti e servizi necessari alla sua completa e corretta funzionalità come di seguito elencato.

Gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle disposizioni generali di legge riguardanti la sicurezza, e nel rispetto della normativa tecnica di riferimento, in modo da garantire la loro esecuzione secondo la regola dell'arte.

Essi saranno distribuiti attraverso un opportuno sistema di canalizzazione, fissato alle travi in legno, adeguatamente separato fra potenza e segnale.

Gli equipaggiamenti (corpi illuminanti ecc.) saranno installati in posizioni tali da rendere possibile la loro periodica pulizia e manutenzione.

4.2.2 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici di ogni parco, sono stati progettati nel rispetto delle disposizioni generali di legge riguardanti la sicurezza e nel rispetto della normativa tecnica di riferimento, in modo da garantirne l'esecuzione secondo la regola dell'arte.

Gli impianti e i componenti saranno corredati dalla previste certificazioni, in particolare le Dichiarazione di conformità, come previsto dalla Decreto 22/01/08 N. 37 e successive integrazioni del Decreto Legge 5/12.

Il punto di consegna dell'energia elettrica avrà queste caratteristiche:

- parco calcare articolato su:

Area 2: sistema BT 380V 3ph+Neutro TN-S, Icc=24kA, neutro franco a terra distribuito.

Area 5: sistema BT 380V 3ph+Neutro TN-S, Icc=50kA, neutro franco a terra distribuito.

Il punto di consegna dell'energia elettrica corrisponderà ai terminali di uscita dei quadri di bassa tensione facenti parte degli esistenti impianti di distribuzione elettrica dello

stabilimento ILVA, da cui si andranno ad alimentare i nuovi equipaggiamenti ed i nuovi circuiti.

Le linee di alimentazione sono state dimensionate nel rispetto dei criteri previsti dalla Norma CEI-64-8 (portata di corrente, caduta di tensione, corrente di corto circuito massima e minima, protezione dei contatti indiretti) ed è stato studiato per le stesse linee di alimentazione ai parchi, l'utilizzo di interruttori dotati di protezione di guasto a terra, che garantiscono una protezione aggiuntiva anche ai fini antincendio.

Per ogni parco sarà prevista una (o più) linee di alimentazione normale ed una di emergenza, che andranno ad alimentare i relativi Quadri installati in area parco.

Per ogni parco saranno installati un adeguato numero di quadri secondari di illuminazione in posizione opportunamente protetta dagli agenti atmosferici e da possibili urti e danneggiamenti, da cui saranno alimentati tutti i circuiti di illuminazione del parco e delle aree circostanti.

La progettazione dell'impianto comprende il relativo studio illuminotecnico, ove sono indicati i livelli di illuminamento scelti per garantire la sicurezza e la funzionalità.

L'impianto d'illuminazione normale sarà integrato da un impianto di illuminazione di emergenza, alimentati da sorgente di continuità (UPS) tramite una linea dedicata, indipendente dalla distribuzione normale.

Gli impianti sopra descritti sono distribuiti attraverso un opportuno sistema di canalizzazione, fissato alla carpenteria e adeguatamente separato fra potenza e segnale.

Per ogni parco è previsto un impianto di dispersione, costituito da anello interrato attorno alla copertura, eventualmente integrato da picchetti, collegato all'impianto delle cabine ILVA esistenti tramite conduttore PE opportunamente dimensionato, ai ferri delle fondazioni della struttura ed all'esistente rete di terra di stabilimento

Tale collegamento è essenziale ai fini della sicurezza in quanto garantisce la chiusura dell'anello di guasto. Inoltre verrà previsto il collegamento con corda di rame alla rete di terra delle cabine di origine.

Andranno realizzate inoltre le connessioni ai dispersori naturali, in particolare alla orditura dell'armatura delle fondazioni e ferri di armatura dei plinti.

Alla rete di terra interrata faranno capo le piastre di terra, da installarsi in posizione opportuna, cui collegare la rete di terra esposta per il collegamento delle masse e delle masse estranee.

Tale rete di terra esposta sarà principalmente costituita da barra di rame 25x4 fissata alle strutture.

In particolare poi il collegamento di protezione dovrà essere consegnato ai quadri elettrici. L'impianto di distribuzione bassa tensione appartiene alla I categoria (Norme CEI 64-8 art. 2.1.15 : impianti a tensione nominale fino da 50 V fino a 1000 V se corrente alternata, da 120 V a 1500 V se corrente continua).

I criteri generali di progettazione saranno quelli indicati dalla Norma CEI 64-8.

In generale saranno utilizzati cavi multipolari (isolamento di tipo FG7) con quarto conduttore, tensione di isolamento 0.6/1 kV.

La sezione dei conduttori sarà scelta/verificata in modo che la corrente di impiego I_b non superi la portata massima in regime permanente. Per la valutazione della portata I_z sono state adottate le tabelle CEI-UNEL :

- CEI-UNEL 35024/1 (Posa in aria)
- CEI-UNEL 35026 (Posa interrata)

La sezione dei conduttori verrà inoltre scelta/verificata in modo da garantire :

- la protezione contro i sovraccarichi, come indicato nella CEI 64-8 Sezione 433
- la protezione contro i corto-circuiti, come indicato nella CEI 64-8 Sezione 434

Saranno inoltre verificate le cadute di tensione effettive dell'impianto, con riferimento alla tabella CEI-UNEL 35023.

Riguardo ai contatti indiretti, l'impianto in oggetto è derivato da un sistema TN-S in cui la protezione contro i contatti indiretti per i sistemi di categoria 1 (50÷1000 Vac e 125÷1500 Vdc) è realizzata mediante interruzione automatica dell'alimentazione.

Sarà pertanto necessario garantire che, attraverso il collegamento a terra, i contatti accidentali a massa si traducano in una corrente di guasto tale da essere rilevata dai dispositivi sensibili alla corrente.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono pertanto essere tali che l'interruzione automatica, in caso di guasto, avvenga entro il tempo specificato, soddisfacendo la condizione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

Circa i contatti diretti, saranno adottate le seguenti misure di protezione:

- Protezione mediante isolamento delle parti attive (CEI 64-8 art. 412.1)
- Protezione mediante involucri e barriere (CEI 64-8 art. 412.2)

Circa le protezioni particolari l'ambiente rientra nelle strutture a maggior rischio in caso di incendio (tipo C – presenza di sostanze combustibili/inflammabili in grande quantità).

Dovranno pertanto saranno rispettate le relative prescrizioni particolari richieste dalla Sez 751 della Norma CEI 64-8 ed in particolare :

- i componenti elettrici devono essere limitati a quelli necessari, in particolare nelle zone di deposito;
- gli apparecchi di illuminazione devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi sono combustibili;
- i conduttori dei circuiti in c.a. devono essere disposti in modo da evitare pericolosi riscaldamento delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo.

Con riferimento alle linee elettriche inoltre :

- la protezione contro il sovraccarico deve essere posta all'inizio della linea;
- i tipi di condutture sono quelli ammessi dalla Norma;
- condutture in cavo multipolare con conduttore di protezione in vie cavi senza particolare grado di protezione;
- condutture in cavo unipolare e/o multipolare entro canale o tubo metallico con grado di protezione < IP4X;

- condutture in cavo unipolare e/o multipolare entro canale o tubo isolante con grado di protezione \geq IP4X.

Al termine della realizzazione e prima della messa in servizio l'impianto sarà sottoposto alle **verifiche iniziali** previste dalla Norma CEI 64-8.

Ed in particolare saranno effettuati :

- esame a vista;
- verifica continuità conduttori di protezione ed equipotenziali;
- misura della resistenza di isolamento;
- misura della resistenza di terra;
- prove di funzionamento dei dispositivi di protezione a corrente differenziale;

Saranno espletate, le pratiche richieste dal Decreto N. 462 22.10.2001 e successive disposizioni del Decreto Legge 5/12 (convertito in Legge L 35/12)

Successivamente alla messa in esercizio dell'impianto, lo stesso dovrà essere mantenuto in efficienza, attraverso regolare manutenzione e verifiche periodiche.

Per approfondimenti, si rimanda alla relazione specifica riguardante gli impianti elettrici.

4.2.3 Impianto protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture che si vogliono proteggere, coincidono con interi edifici che sono stati considerati a sé stanti, fisicamente separati da altre costruzioni.

Dalla norma CEI 81-3, è rilevabile la densità annua di fulmini a terra per kilometro quadrato nel comune di STATTE, in cui è ubicata: $N_t = 2,5$ fulmini/km² anno

Considerato che le destinazioni d'uso di ogni edificio da realizzarsi, sono industriali, ogni struttura può essere soggetta a perdite di vite umane. In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve essere calcolato:

- **rischio R1**;

Nel caso del Parco Calcare A2 e Parco calcare A5 da proteggere, essi sono costituiti da

struttura portante in legno ma con copertura continua metallica (lamiera grecata) di caratteristiche adatte ad essere utilizzata come dispositivo di captazione naturale, la copertura (tetto in lamiera) si considera un LPS di Classe IV conforme alla norma CEI EN 62305-2.

L'edificio ha muri portanti in cemento armato con ferri d'armatura continui.

Tali elementi si possono usare come calate naturali dell'LPS ai sensi della norma CEI EN 62305-3, previa opportune verifiche quali la misura del valore di resistenza di ogni calata naturale, per ogni struttura si dovrà prevedere inoltre una quantità di calate ≥ 10 .

La struttura è dotata di uno schermo metallico continuo di spessore $s = 0,8 \text{ mm}$ (il tetto stesso).

La scelta di considerare la struttura come LPS di classe IV è stata fatta in via conservativa a largo favore della sicurezza, ciò anche se in via teorica a seguito di una approfondita analisi della struttura, potrebbe essere possibile considerare la struttura come LPS di classe I.

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Struttura

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti su ogni struttura, ovvero coperture Parco Calcare A2 e coperture Parco Calcare A5, è stata valutata analiticamente secondo la norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino ad ogni struttura, che possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata secondo la norma CEI EN

62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

Conducendo il calcolo sulla valutazione del rischio R1 su entrambe le strutture, si evidenzia come il Rischio complessivo, per ognuna di esse è sempre minore di quello tollerato che è $RT=1E-05$, pertanto non è necessaria l'adozione di alcuna misura di protezione per ridurlo.

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 secondo la norma CEI EN 62305-2, la struttura è protetta contro le fulminazioni. 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.

Per approfondimenti, si rimanda alla relazione specialistica.

4.2.6.4 Sistema abbattimento polveri

Il sistema di bagnamento dei parchi previsto è costituito sostanzialmente da una linea acque funzionalmente collegata al sistema di drenaggio e trattamento acque.

Essa è costituita dalle seguenti principali sezioni:

☒ Sistema di accumulo per il riutilizzo

- Serbatoi in acciaio bullonato su basamento in calcestruzzo

☒ Sistema di distribuzione

- Stazione di pompaggio con pompe centrifughe
- Rete di distribuzione
- Sistema di aspersione tramite ugelli

☒ Sistema di drenaggio e recupero acque di bagnatura

- bacini di contenimento delle acque;
- canali di raccolta acque contenute;
- vasche di raccolta, sedimentazione e rilancio delle acque.

La linea acque s'integra con il sistema di drenaggio e trattamento delle acque.

**Progetto la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

4.2 Sistemi ausiliari

Page 8 / 8

4.2.6.5 Ventilazione

La nuova struttura prevista realizzabile e finalizzata alla copertura dei Parchi Calcare, risulta essere dotata di un idonee superficie di aerazione naturale, costituite da:

aperture ricavate alla base delle pareti laterali attestate su cielo libero protette da alette parapioggia e camini sulla sommità della struttura dotati di un "labirinto" per fermare e raccogliere le polveri, il tutto in grado di consentire un efficace ricambio d'aria ambiente per convezione naturale;

lastre in materiale trasparente individuate sulla copertura per permettere l'illuminazione naturale.

I suddetti sistemi di aerazione permetteranno quindi di smaltire fumo e calore di un eventuale incendio.

**Progetto preliminare per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

5. Opere civili

Page 1 / 3

5. Opere civili

5.1 Caratterizzazione meccanica del terreno

Per quanto riguarda l'aspetto geotecnico, la stratigrafia e le caratteristiche meccaniche del terreno presente al disotto della struttura, sono state realizzate all'uopo prove geotecniche.

Pertanto sono state adottate metodologie geofisiche quali: Rilievi Sismici in foro in onda P/S, e sismica a tecnica ReMi (Refraction Microtremor).

La tipologia di rilievo utilizzata è consistita nell'esecuzione di n.6 prospezioni sismiche in foro (del tipo Down-Hole) in un sondaggio per un parco, per una profondità pari a 30ml, per rispondere alla classificazione sismica sito-specifica ai sensi delle NTC_2008; per il parco GRF, visto l'elevato rumore ambientale rilevato nel corso delle misurazioni del down-hole DH_S.1, si è deciso di adottare una metodologia sismica che consentisse di sfruttare il rumore sismico ambientale presente in loco, vale a dire la tecnica di rilevazione ReMi (Refraction Microtremor).

Nel calcolo delle opere, si terrà quindi conto delle quote rilevate, come livello medio del substrato al quale trasferire le azioni provenienti dalla sovrastruttura.

5.2 Indicazioni preliminari per il trattamento dei materiali da scavo

Il presente progetto si atterrà alle prescrizioni espresse nell'allegato 10, avente come oggetto: "Sito di Interesse Nazionale di Taranto – Riesame dell'autorizzazione Integrata Ambientale Stabilimento ILVA di Taranto", ovvero inerenti le attività di scavo per la realizzazione di opere di fondazione per le coperture e impermeabilizzazioni dei parchi primari, la costruzione di edifici chiusi per le aree di deposito di materiali pulverulenti diverse dai parchi primari e la relativa gestione dei rifiuti.

Pertanto il progetto si propone di effettuare:

- indagini ambientali relative alle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee;

**Progetto preliminare per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

5. Opere civili

Page 2 / 3

- la corretta modalità di attività di scavo che impedisca la diffusione di contaminanti in falda e sul suolo;
- la verifica di assenza di materiale contaminato sulle pareti degli scavi di fondazione puntuali previsti per la copertura;
- la corretta gestione del materiale contaminato o di rifiuto prodotto in fase di scavo in conformità alla Parte IV del D.Lgs 152/2006;
- nel caso di platee di fondazione, per la costruzione di edifici chiusi su aree di deposito di materiali polverulenti e nel caso di impermeabilizzazione, sarà disposta la rimozione del materiale e integrazione della caratterizzazione delle stesse secondo le procedure previste dal D.Lgs 152/2006.

Il tutto sarà svolto e concordato con ARPA Puglia e la Provincia di Taranto.

L'indagine ambientale sul suolo e sottosuolo sarà mirata alla conoscenza diretta del loro stato qualitativo tramite l'analisi chimica di campioni appositamente raccolti.

Il raggiungimento di tale scopo avverrà attraverso una serie di passaggi, sintetizzati in:

- acquisizione della migliore conoscenza possibile del sito, indagato tramite la raccolta di tutte le informazioni disponibili sulle attività in esso svolte, sul tipo e quantità delle sostanze chimiche che tali attività hanno coinvolto e l'acquisizione di studi riguardanti la geologia e l'idrogeologia dell'area;
- sintesi dei dati raccolti per la migliore comprensione del possibile stato di contaminazione e per la pianificazione della attività di verifica in campo;
- scelte operative per giungere ad un esito positivo dell'indagine ottimizzando tempi e costi;
- studio dei risultati ottenuti e conseguenti decisioni.

Le scelte che sarà necessario fare, sulla base delle conoscenze del sito, riguardano essenzialmente:

- i composti da ricercare;
- i punti di campionamento;
- la profondità di campionamento;
- il metodo di scavo/perforazione;

**Progetto preliminare per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto****Giugno 2013****5. Opere civili****Page 3 / 3**

L'indagine ambientale delle acque sarà basata sulla definizione del modello idrogeologico dell'area in esame. I metodi di indagine consisteranno in: rilievi piezometrici, prove idrauliche.

La caratterizzazione del sito avrà come prerogativa, la definizione qualitativa e quantitativa dell'eventuale contaminazione con minore approssimazione possibile ed in caso di contaminazione, rappresenterà il primo di una serie di passi che hanno come obiettivo la bonifica del sito.

Gli scavi dei plinti e delle opere di fondazione per le coperture, saranno messi correttamente in opera, verificando contestualmente la presenza di materiale contaminato o di rifiuti sul fondo e sulle pareti degli scavi del piano di posa. Il materiale che sarà accertato come contaminato, sarà rimosso e gestito in conformità alla parte IV del D.Lgs 152/2006. L'accertamento della contaminazione sarà condizione necessaria, per decidere il regime giuridico del materiale stesso. La caratterizzazione delle rocce e terre consentirà di isolare eventuali partite contaminate da quelle non contaminate e ne permetterà una eventuale gestione separata.

Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto

Giugno 2013

6. Sistema di trattamento delle acque

Page 1 / 3

6. Sistema di trattamento delle acque

La presente relazione descrive le scelte progettuali e i criteri tecnici adottati per il dimensionamento dei **sistemi di drenaggio e trattamento acque** nell'ambito del *“progetto per la realizzazione della copertura dei parchi materie prime dello stabilimento siderurgico di ILVA S.p.A.”* ubicati nel Comune di Statte.

Le acque di dilavamento delle coperture verranno convogliate, tramite un sistema di **collettori pluviali** ed un **pozzetto scolmatore**, in una **vasca di accumulo** dove, dopo aver subito un trattamento di **grigliatura** e **dissabbiatura** saranno rilanciate alla bagnatura.



Figura 1 - Aree interessate dal progetto di copertura dei parchi Calcari “D3” e Parco “1”

**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

6. Sistema di trattamento delle acque

Page 2 / 3

6.1 Descrizione degli interventi

Il sistema di drenaggio e trattamento previsto è costituito sostanzialmente dalle seguenti principali sezioni:

- Sistema di drenaggio acque meteoriche
 - Gronda di raccolta perimetrale;
 - Pluviali di discesa DN200;
 - Pozzetti di ispezione 80x80;
 - Dorsali di raccolta da dimensionare.
- Pozzetto scolmatore
 - griglia manuale in acciaio AISI 304 ;
- Bacino di accumulo
 - Vasca di accumulo in cls con galleggiante ;
 - pompa di rilancio;

La linea acque si completa con la rete fognaria interna allo stabilimento.

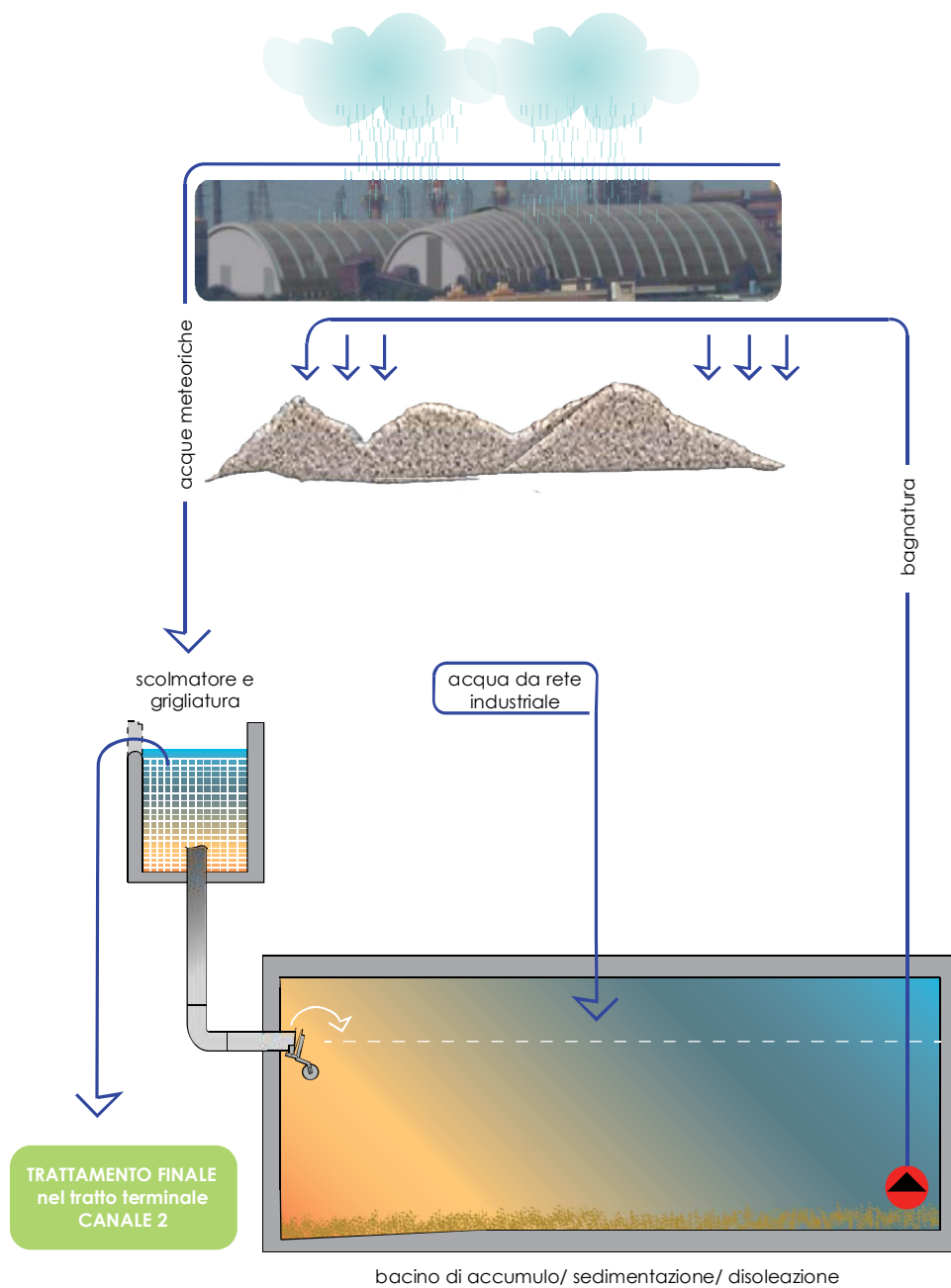
**Progetto per la realizzazione della
copertura dei parchi materie prime dello
stabilimento di Taranto**

Giugno 2013

6. Sistema di trattamento delle acque

Page 3 / 3

Si riporta di seguito lo schema di processo dell'impianto



Schema di proceso dell'impianto