



COMUNE di STATTE

(Provincia di Taranto)

COPERTURA DEI PARCHI MATERIE PRIME
DELLO STABILIMENTO DI TARANTO

TAVOLA

RTB

COMMITTENTE:



Stabilimento di
TARANTO

Società soggetta all'attività di Direzione e
Coordinamento di RIVA FIRE S.p.A.

Scala:

Data:

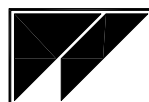
Giugno 2013

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 IMPIANTO BAGNATURA
PARCHI CALCARE "1" E "D3"



INDICE

PREMESSA	2
1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	3
2. SISTEMA DI DISTRIBUZIONE PER LE ACQUE DI BAGNATURA.....	4
2.1 Calcolo dei volumi di stoccaggio	4
2.2 Distribuzione delle aree di bagnamento	4
2.3 Calcolo delle portate	7
2.4 Dimensionamento delle pompe	8

ILVA Taranto

PREMESSA

La presente relazione descrive le scelte progettuali e i criteri tecnici adottati per il dimensionamento di bagnamento dei parchi 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 Taranto.

L'azione di bagnamento dei parchi materie prime è una pratica consolidata volta ad abbattere le potenziali polveri che si possono creare durante la movimentazione delle materiale sciolto quale quello presente nei parchi omo-coke, agglomerato nord ed agglomerato sud

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati scritto-grafici

1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

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.

2. SISTEMA DI DISTRIBUZIONE PER LE ACQUE DI BAGNATURA

2.1 Calcolo dei volumi di stoccaggio

Facendo riferimento alla relazione sul drenaggio e trattamento delle acque (vedasi la relazione tecnica RT ID 02) è possibile recuperare le dimensioni minime per i volumi di stoccaggio mensili:

ID	SUPERFICIE in pianta [m ²]	pioggia media mensile [mm]	Volume di pioggia mensile [m ³]
CALCARI "D3"	12483	35.42	100
CALCARI "1"	11440	35.42	100

Figura 1- volumi di stoccaggio mensili

Sulla base di tali dati è possibile considerare il volume d'acqua a disposizione per effettuare il bagnamento dei cumuli. Considerando che tale volume è però frutto di un'analisi statistica, è necessario prevedere anche una linea di alimentazione per le acque di bagnamento collegata alla rete di distribuzione d'acqua industriale in modo da garantire una costante alimentazione del circuito anche in condizioni di straordinaria siccità.

2.2 Distribuzione delle aree di bagnamento

Considerando la geometria delle coperture e la forma dei cumuli di materiale, è necessario definire un sistema di bagnamento tramite ugelli che interessi il meno possibile la copertura o i macchinari in uso causandone il degrado. Per tale operazione s'impone uno studio sulla geometria della distribuzione del getto ad opera degli ugelli valutandone il migliore posizionamento.

Di seguito si riporta uno schema qualitativo relativo alla posizione degli ugelli per i parchi calcare denominati "1" e "D3".

Data la particolare geometria della copertura e del cumulo, per il parco denominato "D3" si predilige l'utilizzo di ugelli con angolo di dispersione a 120° mentre per il parco denominato "1" è preferibile utilizzare sia ugelli con angolo di dispersione 150° che ugelli con angolo di dispersione a 90°. In questo modo è garantita un'uniforme bagnamento del cumulo e allo stesso tempo la copertura non è interessata dal getto d'acqua.

Valutando in oltre che il materiale è posto a parco già bagnato (bagnatura effettuata sul nastro trasportatore) e che l'ambiente in cui è stoccato vi sono solamente lievi moti ascensionali per garantire il ricambio d'aria, si valuta opportuno bagnare ogni cumulo ogni 48 ore.

ILVA Taranto

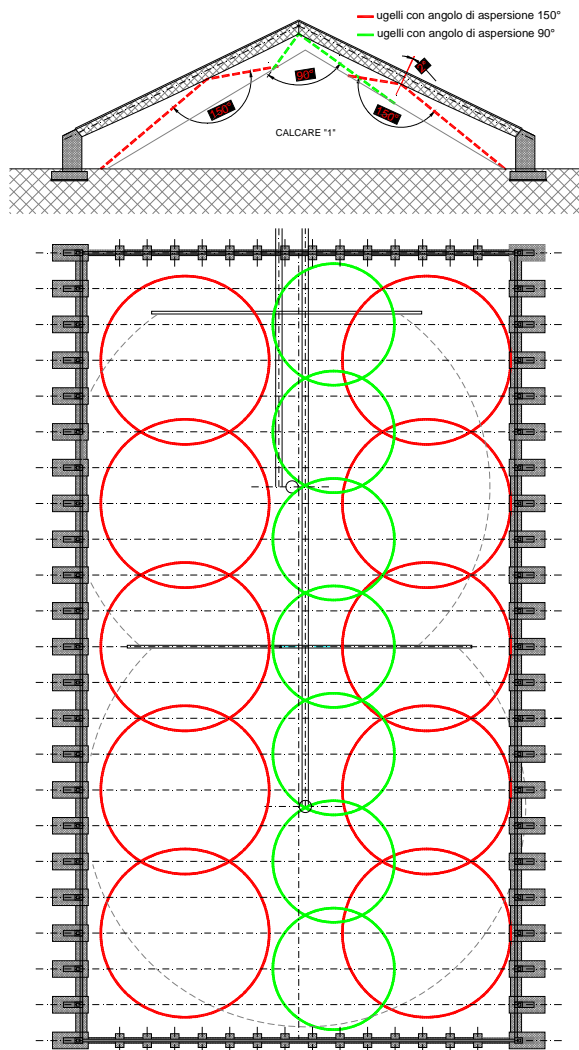


Figura 2- posizione degli ugelli per il parco calcare "1"

ILVA Taranto

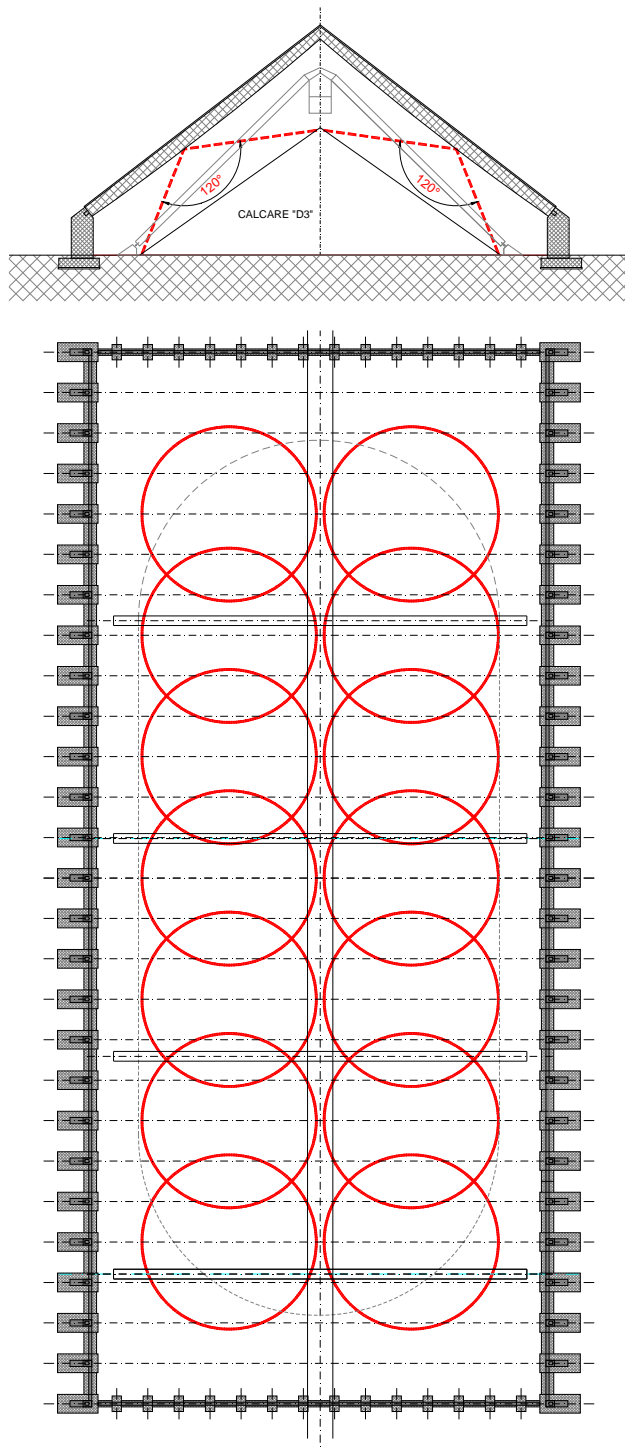


Figura 3- posizione degli ugelli per i parchi calcare "D3"

ILVA Taranto

2.3 Calcolo delle portate

Definita la miglior distribuzione per gli ugelli è necessario valutare le portate in atto. Si riportano a titolo di esempio delle tabelle illustrative ricavate da un'analisi di mercato.

	Codice	RG poll	D mm	D1 mm	Portata a differenti valori di pressione						l/min bar	Dimensioni mm		
					0.7	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	10	H	H1	WS
90°	EBU 1550 xx	1/4	2.4	2.4	2.66	3.18	4.49	5.50	7.10	8.40	10.0	45	12	14
	EBU 2100 xx		3.2	3.2	4.83	5.77	8.16	10.0	12.9	15.3	18.3			
	EBU 2156 xx		4.0	3.2	7.54	9.01	12.7	15.6	20.1	23.8	28.5			
	ECU 2230 xx	3/8	4.8	3.2	11.4	13.6	19.2	23.5	30.3	35.9	42.9	48	14	19
	ECU 2317 xx		5.6	3.9	15.3	18.3	25.9	31.7	40.9	48.4	57.9			
	ECU 2410 xx		6.4	4.8	20.0	24.0	33.9	41.5	53.6	63.4	75.8			
	ECU 2640 xx		7.9	5.5	31.2	37.3	52.7	64.6	83.4	99.0	118			
	EDU 2940 xx	1/2	9.5	3.3	45.6	54.5	77.1	94.4	122	144	172	64	18	22
	EDU 3128 xx		11.1	3.7	61.8	73.9	105	128	165	196	234			
	EEU 3165 xx	3/4	12.7	4.7	79.7	95.3	135	165	213	252	301	70	19	27
	EFU 3260 xx	1	19.0	6.3	126	150	212	260	336	397	475	92	26	34
	EFU 3372 xx		23.0	6.3	180	215	304	372	480	568	679			
	EKU 4109 xx	2	34.9	11.1	527	629	890	1090	1407	1665	1990	149	31	65
	EMU 4204 xx	3	44.5	14.3	985	1178	1666	2040	2633	3116	3724	219	42	89
	EMU 4267 xx		50.8		1290	1541	2180	2670	3447	4078	4874			
120°	EBW 1550 xx	1/4	2.4	2.4	2.66	3.18	4.49	5.50	7.10	8.40	10.0	45	12	14
	EBW 2100 xx		3.2	3.2	4.83	5.77	8.16	10.0	12.9	15.3	18.3			
	EBW 2156 xx		4.0	3.2	7.54	9.01	12.7	15.6	20.1	23.8	28.5			
	ECW 2156 xx	3/8	4.0	3.2	7.54	9.01	12.7	15.6	20.1	23.8	28.5	48	14	19
	ECW 2230 xx		4.8	3.2	11.4	13.6	19.2	23.5	30.3	35.9	42.9			
	ECW 2317 xx		5.6	4.0	15.3	18.3	25.9	31.7	40.9	48.4	57.9			
	ECW 2410 xx		6.4	4.0	20.0	24.0	33.9	41.5	53.6	63.4	75.8			
	ECW 2640 xx		7.9	4.0	31.2	37.3	52.7	64.6	83.4	98.7	118			
	EDW 2940 xx	1/2	9.5	4.8	45.6	54.5	77.1	94.4	122	144	172	64	18	22
	EDW 3104 xx		9.7	4.8	50.2	60.0	84.9	104	134	159	190			
	EDW 3128 xx		11.1	4.8	61.8	73.9	105	128	165	196	234			
	EEW 3165 xx	3/4	12.7	4.8	79.7	95.3	135	165	213	252	301	70	19	27
	EFW 3260 xx	1	15.9	6.3	126	150	212	260	336	397	475	92	26	34
	EFW 3372 xx		19.0		180	215	304	372	480	568	679			
	EHW 3507 xx	1 1/2	22.2	7.9	245	293	414	507	655	774	926	111	27	50
	EHW 3663 xx		25.4		320	383	541	663	856	1013	1210			
	EHW 3747 xx		28.6		361	431	610	747	964	1141	1364			
	EKW 4109 xx	2	34.9	11.1	527	629	890	1090	1407	1665	1990	149	31	65
	EKW 4139 xx		38.1		671	803	1136	1391	1796	2125	2540			
	EMW 4204 xx	3	44.5	14.3	985	1178	1666	2040	2634	3116	3725	203	35	90
	EMW 4267 xx		51.0		1280	1530	2164	2650	3421	4048	4838			
	EPW 4412 xx	4	63.5	15.9	1990	2379	3364	4120	5318	6293	7522	230	40	127

ILVA Taranto

150°	ECX 2230 xx	3/8	4.8	3.2	11.4	13.6	19.2	23.5	30.3	35.9	42.9	48	14	19
	ECX 2317 xx		5.6	4.0	15.3	18.3	25.9	31.7	40.9	48.4	57.9			
	ECX 2410 xx		6.4		20.0	24.0	33.9	41.5	53.6	63.4	75.8			
	ECX 2640 xx		7.9		31.2	37.3	52.7	64.6	83.4	98.7	118			
	EDX 2940 xx	1/2	9.5	4.8	45.6	54.5	77.1	94.4	122	144	172	64	18	22
	EDX 3128 xx		11.1		61.8	73.9	105	128	165	196	234			
	EEX 3165 xx	3/4	12.7	4.8	79.7	95.3	135	165	213	252	301	70	19	27
	EFX 3260 xx	1	15.9	6.3	126	150	212	260	336	397	475	92	26	34
	EFX 3372 xx		19.0		180	215	304	372	480	568	679			
	EHX 3507 xx	1 1/2	22.2	7.9	245	293	414	507	655	774	926	111	27	50
	EHX 3663 xx		25.4		320	383	541	663	856	1013	1210			
	EHX 3747 xx		28.6		361	431	610	747	964	1141	1364			
	EKX 4109 xx	2	34.9	11.1	527	629	890	1090	1407	1665	1990	149	31	65

Figura 4- tabelle di portata per ugelli industriali

Si ipotizza di operare con una pressione di 3 barg all'ugello.

Le condizioni di lavoro sono le seguenti:

Parco calcare "1":

ID	Portata [l/min]	Nr. Elementi	Portata Tot. [m³/min]	Tempo bagnamento [min]	Vol. utilizzato [m³]	Superficie [m²]	H _{acq.} al suolo [mm]
EHX 3747 xx	747	5+5	7.470	3	30.222	11400	2.65
EFU 3372 xx	372	7	2.604	3			

Figura 5- tabelle consumi acqua parco calcare "1"

Parco calcare "D3":

ID	Portata [l/min]	Nr. Elementi	Portata Tot. [m³/min]	Tempo bagnamento [min]	Vol. utilizzato [m³]	Superficie [m²]	H _{acq.} al suolo [mm]
EHQ 3507 xx	747	7+7	10.458	3	31.374	12483	2.51

Figura 6- tabelle consumi acqua parco calcare "D3"

Il consumo richiesto per ogni parco è pari ad un volume di acqua attorno ai 30 m³ circa da effettuarsi ogni 48 ore. Confrontando tale valore con quello a disposizione riportato in tabella 1 (100 m³) si nota che è possibile disporre una riserva pari a circa 3 volte il volume necessario per il bagnamento di ogni parco.

2.4 Dimensionamento delle pompe

Sulla base dei calcoli precedenti è possibile dimensionare la portata delle pompe per i parchi. Valutati i consumi in gioco è opportuno escludere la contemporaneità nell'apertura di tutti gli ugelli. Questo porta due vantaggi:

- una migliore gestione delle aree da bagnare evitando quindi di bagnare zone in cui non è presente del materiale
- una dimensione minore delle pompe da utilizzare

ILVA Taranto

Sulla base di ciò si considera opportuno operare come segue:

Parchi calcare "1":

Data la particolare geometria del cumulo, le pompe vengono dimensionate considerando in operazione un solo ugello con angolo di dispersione pari a 150° per volta. Esaurita la sequenza di tutti gli ugelli con angolo di dispersione di 150° inizia quella relativa agli ugelli con angolo di dispersione pari a 90°. La portata in gioco è quindi 747 l/min (44.8 ~ 45 m³/h) per 3 minuti per ogni ugello. Considerando che ci sono 17 ugelli in totale, la pompa funzionerà per circa 50 minuti circa per ogni parco.

La prevalenza della pompa per poter disporre di 3 barg all'ugello è stimata pari a 60 mca, per una potenza assorbita pari a 10 kW circa.

Parchi agglomerato nord e sud:

Le pompe vengono dimensionate considerando in operazione un solo ugello per volta. La portata in gioco è quindi 747 l/min (44.8 ~ 45 m³/h) per 3 minuti per ogni ugello. Considerando che per ogni parco ci sono 14 ugelli in totale, la pompa funzionerà per circa 40 minuti circa per ogni parco.

La prevalenza della pompa per poter disporre di 3 barg all'ugello è stimata pari a 55 mca, per una potenza assorbita pari a 9 kW circa.