

Client: ***NIKOCHEM***

Raw material: ***Limestone***

Sample protocole: ***651***

Sample name: ***Fine***

Date: ***20/04/2010***

For all future communication, kindly refer to the sample protocole number

LABORATORY TEST REPORT

ENGINEERING & TECHNOLOGY DEPARTMENT

Technological Tests Laboratory

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocole 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

Raw Material Suitability Report

Rapporto di idoneità materia prima

With reference to the Offer/Order nr. _____ for performing laboratory tests on the materials as above identified and received on _____ CIMPROGETTI S.p.A. submits the present **Raw Material Suitability Report** as guidelines for the preliminary evaluation of the project feasibility and of the plant performance guarantees.

RAW MATERIAL CHARACTERISTICS

Caratteristiche della materia prima

Suitable for the use in the proposed plant <i>Idoneità per l'utilizzo proposto</i>	Yes
Comments on chemical composition <i>Commenti sulla composizione chimica</i>	Acceptable
Comments on physical properties <i>Commenti sulle proprietà fisiche</i>	Acceptable
Reactivity <i>Reattività</i>	Acceptable

Notes

Annotazioni

Filled by: T.Christiansen

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocole 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

PHYSICAL APPEARANCE

Aspetto fisico

LIMESTONE

Calcere



LIME

Calce



Lime after 3 hours at 1050°C



Lime after degradation test

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocole 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

CHEMICAL ANALYSIS

Analisi chimica

COMPONENTS	METHOD	FORMULA	%
Componenti	Metodo	Formula	
Loss on ignition / <i>Perdita a fuoco</i>	TM-01	P.a.F.	43,92
Silicon dioxide / <i>Diossido di silicio</i>	TM-10	SiO ₂	0,00
Aluminium oxide / <i>Ossido di alluminio</i>	TM-10	Al ₂ O ₃	0,01
Iron oxide / <i>Ossido di ferro</i>	TM-10	Fe ₂ O ₃	0,04
Calcium oxide / <i>Ossido di calcio</i>	TM-10	CaO	55,54
Magnesium oxide / <i>Ossido di magnesio</i>	TM-10	MgO	0,27
Sulphur trioxide / <i>Anidride solforica</i>	TM-12	SO ₃	0,01
Sodium oxide / <i>Ossido di sodio</i>	TM-13	Na ₂ O	0,12
Potassium oxide / <i>Ossido di potassio</i>	TM-13	K ₂ O	0,01
Strontium Oxide / <i>Ossido di stronzio</i>		SrO	0,00
Manganese oxide / <i>Ossido di manganese</i>		Mn ₂ O ₃	0,01
Phosphorus oxide / <i>Ossido di fosforo</i>		P ₂ O ₅	0,00
Titanium oxide / <i>Ossido di titanio</i>		TiO ₂	0,00
Boron / <i>Boro</i>		B	<0,000001
Barium / <i>Bario</i>		Ba	<0,0001
		TOTAL	99,93
Water / <i>Acqua</i>	TM-03	H ₂ O	1,2
Carbonates (calculated as CO ₂) / <i>Carbonati (calcolato come CO₂)</i>	TM-15	CO ₂	

Limestone physical analysis

Analisi fisiche del calcare

Degradation % in mech. test TM-32 <i>Perdita al test meccanico TM-32</i>	<2%
Contents % of dirt on stone TM-36 <i>Contenuto % di sporczia TM-36</i>	
Density TM-34 <i>densità TM-34</i>	2,29
Maximum moisture % TM-35 <i>Massima umidità TM-35</i>	1,49%
Cohesion (<i>visual evaluation</i>) <i>Coesione (valutazione visiva)</i>	
Physical aspect (<i>visual evaluation</i>) <i>Aspetto fisico (valutazione visiva)</i>	Light grey, dry
Structure (<i>visual evaluation</i>) <i>Struttura (valutazione visiva)</i>	Microcrystallinic, quite homogenous

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocolo 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

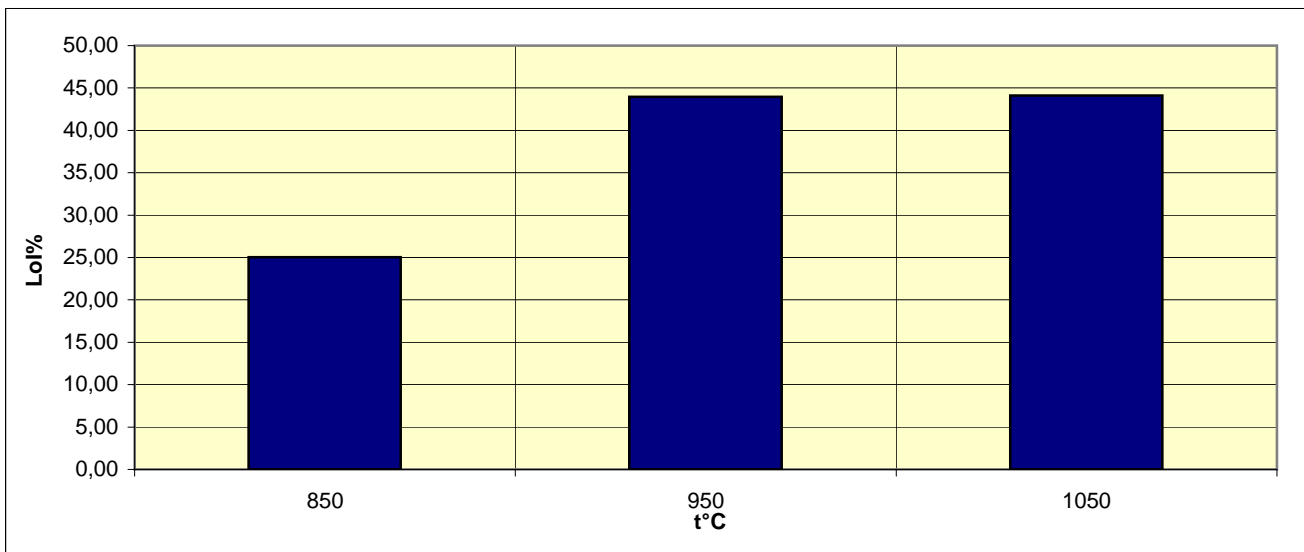
BURNING TEST

Prova cottura

Loss on ignition % after 2 h at t °C

% perdita a fuoco dopo 2 ore a t °C

t °C	750	800	850	900	950	1000	1050	1100
LoI %			25,1		44,0		44,1	
% calcined			56,8		99,7		100,0	



CONSIDERATIONS ON BEHAVIOUR DURING HEATING AND BURNING

Considerazioni sul comportamento durante il riscaldamento e la cottura

Evaluation at 950° C <i>Valutazione a 950° C</i>		Burning attitude <i>Attitudine cottura</i>	Visual inspection of thermal shock <i>Valutazione visiva allo shock termico</i>	High temperature test TM-31 <i>Test ad alta temperatura TM-31</i>
Optimum	> 95%	X		
Good/buono	85-95%			
Fair/suffic.	75-85%		Whitish	12.01 g = 28.59%
Scarce/scarso	65-75%			
Poor/scadente	< 65%			

Lime physical analysis

Analisi fisiche del la calce

Degradation % in mech. test TM-32 14.2% (at 10 mm) 35.1% (at 19 mm)

Perdita al test meccanico TM-32

Visual aspect _____

Aspetto fisico

Notes _____

Note

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocolle 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

REACTIVITY TEST

Test di reattività

SLAKING METHOD (EN 459-2.5.10)

Metodo di spegnimento

150 gr of lime is added at time = 0 to a thermos containing 600 cc of water at 20°C; the water with lime is kept in movement by an agitator at the speed of 400 rpm.

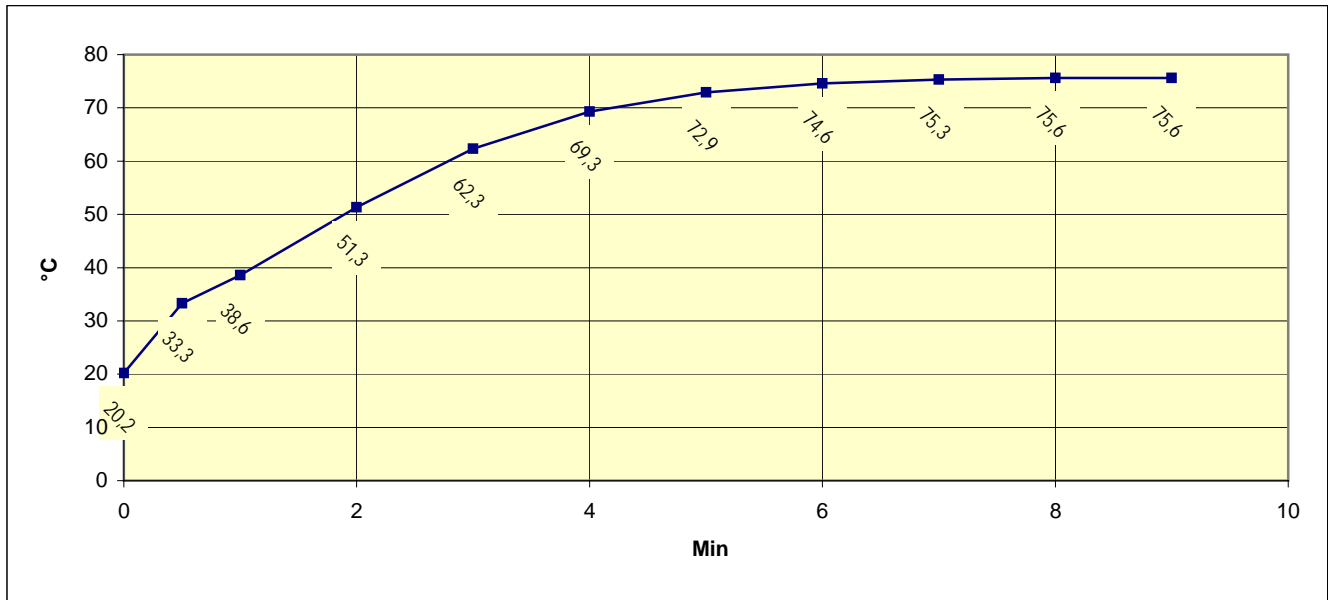
150 g di calce sono aggiunti al tempo = 0 in un termos contenente 600 cc di acqua a 20°C; l'acqua/calce è tenuta in movimento da un agitatore alla velocità di 400 rpm.

X The limestone sample is burnt in muffle at 1.050°C for 3 hours.

Calcare cotto in muffola a 1.050°C per 3 ore.

The limestone is burnt in kiln type:

Calcare cotto in forno tipo



Notes

Annotazioni

Maximum temperature 75,6 °C

Temperatura massima

40°C temperature increase 2,79 min

Aumento temperatura di 40°C

Notes

Note

Sample identification

Identificazione campione

Sample Protocolo 651
Raw Material Limestone
Sample Name Fine

20/04/2010

date

REACTIVITY TEST

Test di reattività

SLAKING METHOD (EN 459-2.5.10)

Metodo di spegnimento

150 gr of lime is added at time = 0 to a thermos containing 600 cc of water at 20°C; the water with lime is kept in movement by an agitator at the speed of 400 rpm.

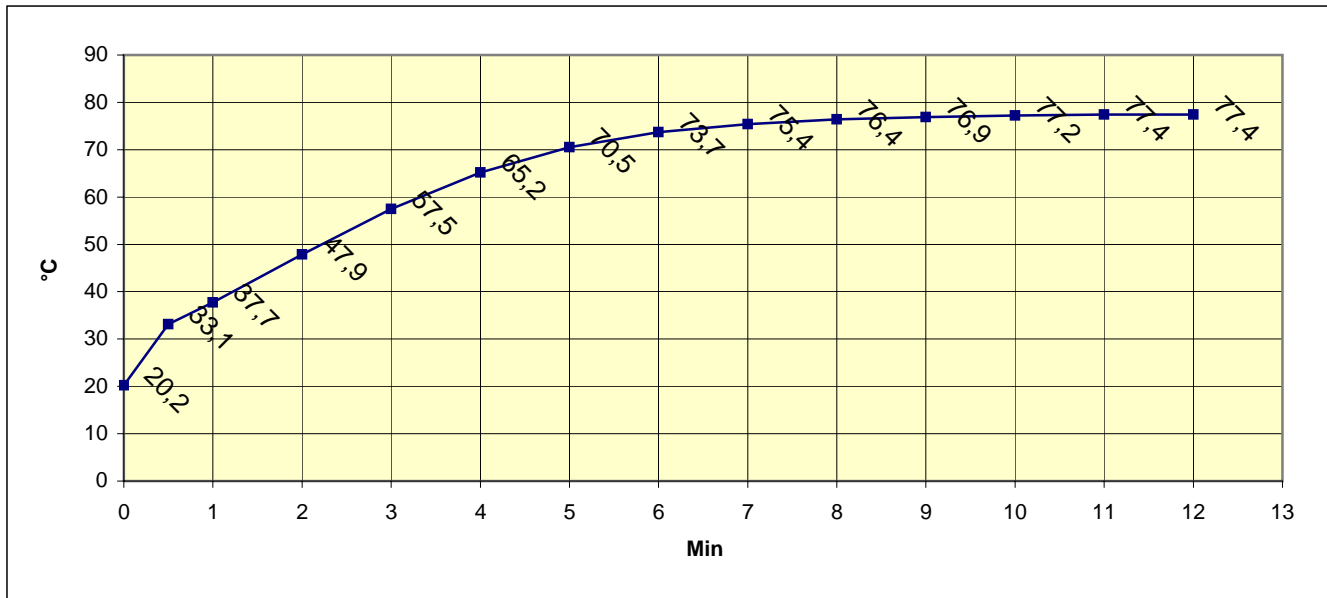
150 g di calce sono aggiunti al tempo = 0 in un termos contenente 600 cc di acqua a 20°C; l'acqua/calce è tenuta in movimento da un agitatore alla velocità di 400 rpm.

X The limestone sample is burnt in muffle at 1.150°C for 3 hours.

Calcare cotto in muffola a 1.150°C per 3 ore.

The limestone is burnt in kiln type:

Calcare cotto in forno tipo



Notes

Annotazioni

Maximum temperature 77,4 °C

Temperatura massima

40°C temperature increase 3,32 min

Aumento temperatura di 40°C

Notes

Note