

Indice

Premessa..... »	9
Prefazione di Raimondo Quaresima..... »	11
Prefazione di Roberto Bugini..... »	13
1. Introduzione..... »	15
2. Impiego delle malte nella storia..... »	17
3. Definizione di malta..... »	23
4. Componenti di una malta..... »	27
4.1. Tipi di legante..... »	27
4.2. La calce aerea..... »	27
4.2.a. <i>Metodi di cottura</i> »	28
4.3. Calce aerea calcica..... »	31
4.3.a. <i>Calce aerea calcica: spegnimento o estinzione</i> »	33
4.3.b. <i>Calce aerea calcica: maturazione o stagionatura</i> »	37
4.3.c. <i>Calce aerea calcica: presa e indurimento</i> »	38
4.4. Calce aerea magnesiaca..... »	40
4.4.a. <i>Calce aerea magnesiaca: spegnimento o estinzione</i> »	41
4.4.b. <i>Calce aerea magnesiaca: presa e indurimento</i> »	42
4.5. Calce viva spenta in opera (calce calda)..... »	43
4.6. Il Gesso..... »	45
4.6.a. <i>Il gesso: la cottura</i> »	46
4.6.b. <i>Il gesso: presa ed indurimento</i> »	48
4.6.c. <i>Tipologie di gesso e impieghi</i> »	50
4.7. Leganti idraulici..... »	51
4.7.a. <i>Leganti idraulici: cottura, spegnimento e indurimento</i> »	54
4.8. Leganti organici..... »	57
4.9. I Leganti argillosi..... »	57
4.10. Una nuova categoria di leganti: i geopolimeri..... »	58
4.11. Classificazione e normativa delle calci..... »	59
5. Il Cemento..... »	61
5.1. La materia prima..... »	64
5.2. I forni e la cottura..... »	65
5.3. Le trasformazioni chimico-fisiche..... »	69
5.4. Presa ed indurimento..... »	73

5.5. Caratteristiche delle diverse tipologie di cementi..... »	80
5.6. Differenze fra il Cemento Portland di inizio '900 ed il Portland moderno..... »	86
6. Aggregato (Inerte)..... »	87
6.1. Caratteristiche degli aggregati..... »	89
7. Acqua..... »	95
8. Additivi..... »	99
9. Tipologie delle malte e funzioni..... »	107
9.1. Malte di calce aerea..... »	107
9.2. Malte a gesso..... »	109
9.3. Malte idrauliche..... »	110
9.3.a. <i>Malte idrauliche con materiali idraulicizzanti</i> »	111
9.4. Malte bastarde..... »	113
9.5. Malte per decorazioni: stucchi..... »	114
9.6. Malte per pavimentazioni..... »	116
9.7. Malte da restauro..... »	118
9.8. Calcestruzzo antico e moderno..... »	120
9.8.a. <i>Calcestruzzo antico</i> »	120
9.8.b. <i>Calcestruzzo moderno</i> »	121
9.8.c. <i>Il Cemento Armato</i> »	129
10. Tipologie di Intonaci..... »	131
10.1. Intonaco Marmorino..... »	135
10.2. I Dipinti Murali..... »	137
10.2.a. <i>Dipinto murale a fresco (Affresco)</i> »	138
10.2.b. <i>Dipinto murale a secco</i> »	140
10.3. Intonaco Graffito..... »	141
11. Pietre artificiali..... »	143
12. Metodi di studio delle malte..... »	147
12.1. Indicazioni generali per lo studio di una malta..... »	148
12.1.a. <i>Lo studio dell'aggregato</i> »	148
12.1.b. <i>Lo studio del legante</i> »	149
12.1.c. <i>Stima del rapporto legante/aggregato</i> »	149
12.1.d. <i>Studio delle modalità di miscelazione e messa in opera</i> »	150
12.1.e. <i>Studio dei materiali inorganici aggiunti</i> »	150
12.1.f. <i>Studio degli additivi organici</i> »	150
12.2. Analisi Macroscopica..... »	150

12.3. Separazione del legante dall'aggregato	»	151
12.4. Analisi Granulometrica per via secca.....	»	151
12.5. Analisi allo stereomicroscopio.....	»	152
12.6. Analisi per Microscopia Ottica in luce riflessa	»	152
12.7. Analisi per Microscopia Ottica in luce trasmessa (OM)	»	153
12.8. Analisi per Microscopia Elettronica a Scansione (SEM e EPMA).....	»	157
12.9. Analisi per Diffrazione a Raggi X (XRD).....	»	158
12.10. Analisi per Spettrometria di Fluorescenza di Raggi X (XRF).....	»	159
12.11. Analisi per Spettrofotometria Infrarossa (FT-IR).....	»	160
12.12. Analisi chimiche per via umida e secca.....	»	161
12.12.a. Analisi per Spettrofotometria di Assorbimento		
Atomico (AAS)	»	161
12.12.b. Analisi per Cromatografia Ionica.....	»	162
12.13. Analisi per Calcimetria Volumetrica.....	»	162
12.14. Analisi di Conducibilità (Dosaggio sali solubili).....	»	163
12.15. Analisi per Spettrometria di Massa accoppiata con ablazione		
Laser (LA-ICP-MS).....	»	164
12.16. Analisi per Spettroscopia Raman	»	165
12.17. Analisi Termogravimetrica (TGA) e Analisi Termica		
Differenziale (DTA).....	»	166
12.18. Analisi Porosimetriche e Fische	»	167
12.19. Datazione col Carbonio 14 (^{14}C).....	»	171
12.20. Analisi Meccaniche	»	172
13. Il degrado.....	»	177
13.1. Il degrado delle malte a leganti tradizionali.....	»	177
13.2. Il degrado dei manufatti realizzati con leganti idraulici moderni	»	181
Bibliografia generale.....	»	189
Indice analitico	»	209
Appendice fotografica.....	»	215