

Indice

Premessa.....	p.	9
Ringraziamenti.....	»	10
Prefazione Prof. Piergiorgio Malesani.....	»	11
Prefazione Prof. Carlo Alberto Garzonio.....	»	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.....	»	28
4.2.a. Metodi di cottura.....	»	29
4.3. Calci calciche.....	»	32
4.3.a. Calci calciche: spegnimento o estinzione.....	»	33
4.3.b. Calci calciche: maturazione o stagionatura.....	»	37
4.3.c. Calci calciche: presa e indurimento.....	»	38
4.4. Calce magnesiaca.....	»	40
4.4.a. Calce magnesiaca: spegnimento o estinzione.....	»	41
4.4.b. Calce magnesiaca: presa e indurimento.....	»	42
4.5. Calce viva spenta in opera (calce calda).....	»	44
4.6. Il Gesso.....	»	46
4.6.a. Il gesso: la cottura.....	»	47
4.6.b. Il gesso: presa ed indurimento.....	»	49
4.6.c. Tipologie di gesso e impieghi.....	»	50

4.7. Leganti idraulici	p.	51
4.7.a. Leganti idraulici: cottura, spegnimento e indurimento	»	54
4.8. Le calce calde idrauliche in opera	»	56
4.9. Leganti organici	»	58
4.10. I Leganti argillosi	»	59
4.11. Una nuova categoria di leganti: i geopolimeri	»	59
4.12. Classificazione e normativa delle calce	»	60
5. Il Cemento	»	63
5.1. La materia prima	»	66
5.2. I forni e la cottura	»	68
5.3. Le trasformazioni chimico-fisiche	»	71
5.4. Presa ed indurimento	»	76
5.5. Caratteristiche delle diverse tipologie di cementi	»	84
5.6. Differenze fra il Cemento Portland di inizio '900 ed il Portland moderno	»	89
6. Aggregato (Inerte)		91
6.1. Caratteristiche degli aggregati	»	94
7. Acqua	»	101
8. Additivi	»	105
9. Tipologie delle malte e funzioni	»	113
9.1. Malte di calce aerea	»	114
9.2. Malte a gesso	»	116
9.3. Malte idrauliche	»	117
9.3.a. Malte idrauliche a componenti idraulicizzanti	»	117
9.4. Malte bastarde	»	120
9.5. Malte per decorazioni: stucchi	»	121
9.6. Malte per pavimentazioni	»	123
9.7. Malte da restauro	»	124
9.8. Calcestruzzo antico e moderno	»	126
9.8.a. Calcestruzzo antico	»	126
9.8.b. Calcestruzzo moderno	»	127
9.8.c. Il Cemento Armato	»	136

10. Tipologie di Intonaci	p. 139
10.1. Intonaco Marmorino..... »	143
10.2. Pitture Murali..... »	145
10.2.a. Pittura murale a fresco (Affresco)..... »	146
10.2.b. Pittura murale a secco	148
10.3. Intonaco Graffito	149
11. Pietre artificiali	151
12. Metodi di studio delle malte	155
12.a. Indicazioni generali per lo studio di una malta..... »	156
Lo studio dell'aggregato	157
Lo studio del legante	157
Stima del rapporto legante/aggregato	157
Studio delle modalità di miscelazione e messa in opera..... »	158
Studio dei materiali aggiunti..... »	158
Studio degli additivi organici..... »	158
12.1. Analisi Macroscopica..... »	158
12.2. Separazione del legante dall'aggregato..... »	159
12.3. Analisi Granulometrica per via secca..... »	159
12.4. Analisi allo Stereomicroscopio	160
12.5. Analisi per Microscopia Ottica in luce riflessa..... »	160
12.6. Analisi per Microscopia Ottica in luce trasmessa (OM)..... »	161
12.7. Analisi per Microscopia Elettronica a scansione..... »	164
12.8. Analisi per Diffrattometria a Raggi X (XRD)	165
12.9. Analisi per Spettrometria di Fluorescenza di Raggi X (XRF)	167
12.10. Analisi per Spettrofotometria Infrarossa (FT/IR)	168
12.11. Analisi chimiche per via umida e secca..... »	169
12.12. Analisi per Spettrofotometria di Assorbimento Atomico (AAS) »	169
12.13. Analisi per Cromatografia Ionica	169
12.14. Analisi per Calcimetria Volumetrica	170
12.15. Analisi di Conducibilità (Dosaggio sali solubili)	171
12.16. Analisi Termogravimetrica (TGA)	
e analisi Termica Differenziale (DTA)..... »	172
12.17. Analisi Porosimetriche e Fisiche	173

12.18. Datazione col Carbonio 14 (^{14}C)	p. 178
12.19. Analisi Meccaniche	» 179
13. Il Degrado.....	» 185
13.1. Il Degrado delle malte a leganti tradizionali.....	» 185
13.2. Il degrado dei manufatti realizzati con leganti idraulici moderni	» 190
14. Normativa attuale	» 197
Immagini a colori nel testo	» 203
Immagini in sezione sottile al microscopio in luce trasmessa	» 215
Bibliografia Generale	» 223
Indice analitico	» 235